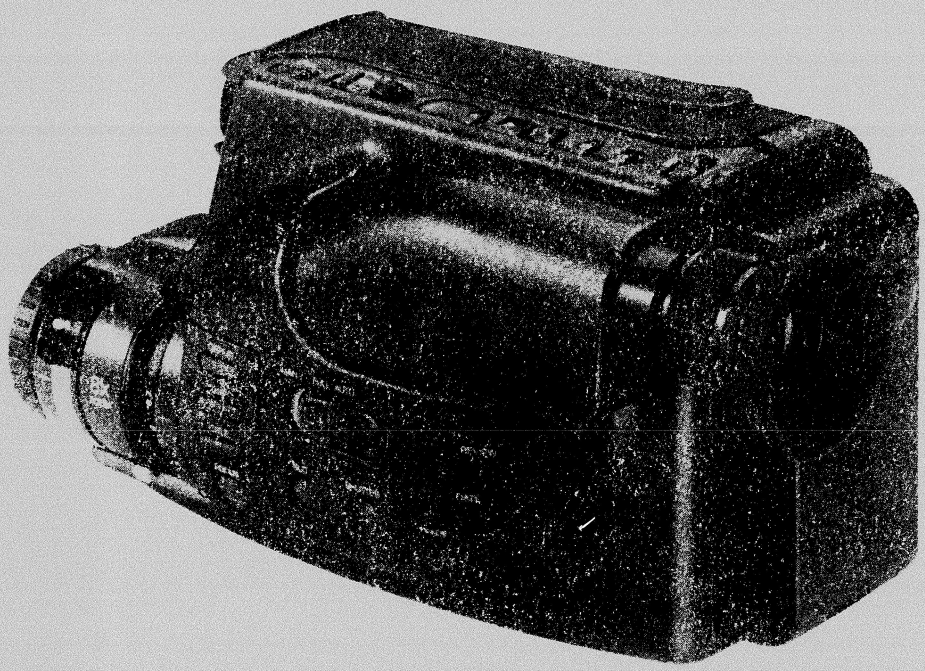
LOEWE.

Kundendienst-Serviceanleitung

(Service Manual)

VIDEO 8 mm

PAL



Ergänzungsanleitung
230-90248.920
zur
Serviceanleitung
230-90241.945

LOEWE
Camcorder
Profi 87
Art.-Nr. 52597

SAFETY PRECAUTION

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety related characteristics, always use genuine LOEWE replacement parts.
   Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers.
   Critical parts are marked with ⚠ in the circuit diagram and printed wiring board.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technican must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original-LOEWE-Ersatzteile verwenden.
   Kritische Teile im Netzteil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplatinen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen, daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

Loewe Opta GmbH.
Industriestraße 11. Postfach 220.
W-8640 Kronach.
Telefon (0 92 61) 9 90. Telex 642 620.
Telefax 0 92 61/9 94 13.
Telegramm loewevideo.
Bildschirmtext *50 705 # (Info).
*50 705990 # (ET-Best.).

This manual includes only the differences from the Profi 88 service manual issued previously. Refer to the Profi 88 service manual for the items other than those shown in CONTENTS.

CONTENTS

CHAPTER 1

PICTURE EXPLANATION 1-1

CHAPTER 5

SCHEMATIC DIAGRAM AND CIRCUIT BOARD DIAGRAM

-INTERNAL WIRING DIAGRAM (CAMERA) 5-5

	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD
SENSOR	5-6	5-7
PROCESS (SENSOR DRIVE)	5-9	5-17
PROCESS (PROCESS)	5-11	5-17
PROCESS (DIGITAL)	5-13	5-17
CONTROL	5-16	——
AUTOFOCUS BLOCK DIAGRAM	5-16	

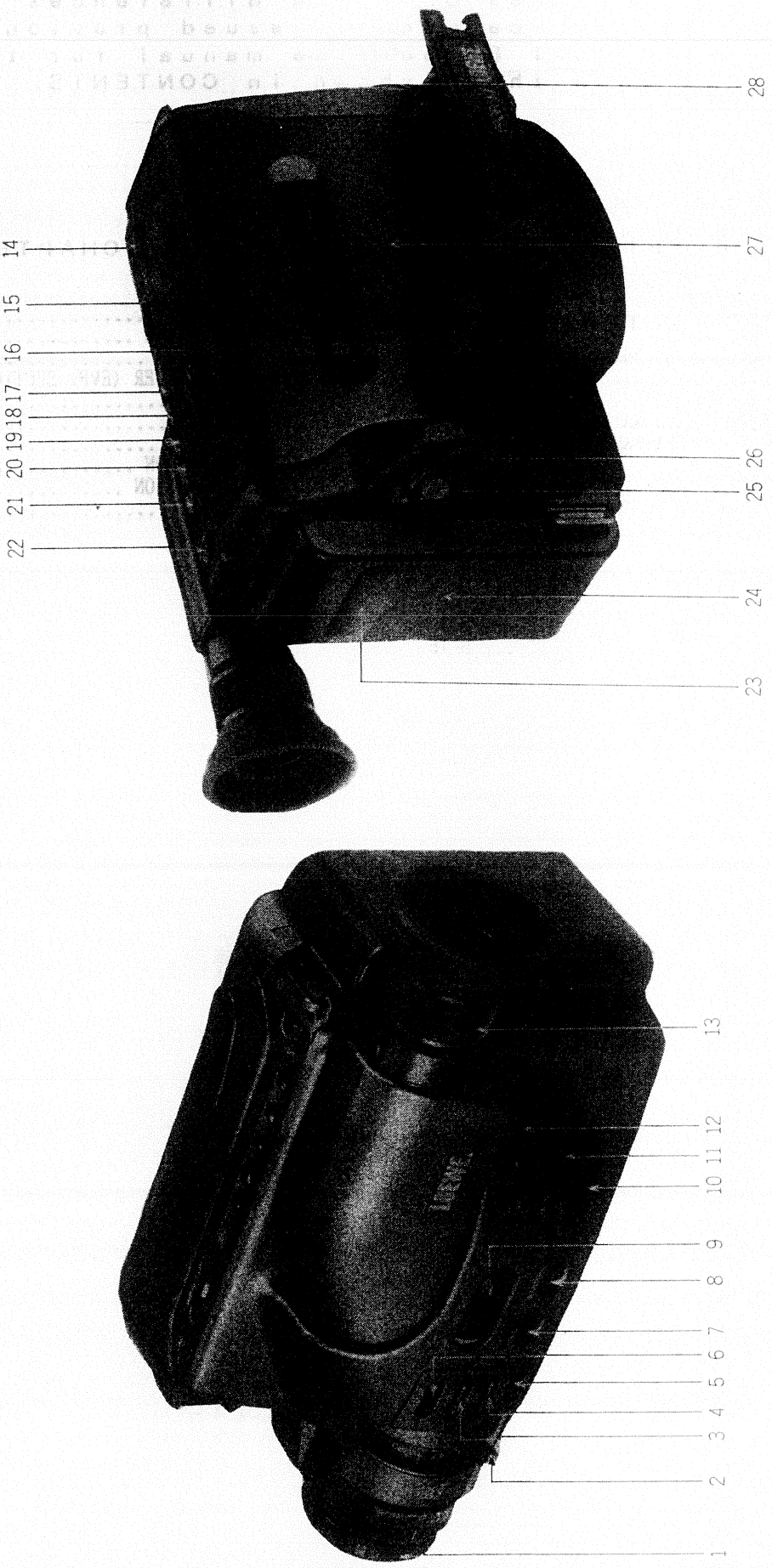
WAVEFORMS
- SENSOR 5-7
- PROCESS 5-15

CHAPTER 6

EXPLODED VIEWS

CABINET SECTION 6-1
MAIN CHASSIS SECTION 6-2
SUB CHASSIS SECTION 6-3
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SECTION 6-4
LENS SECTION 6-4
SCREWS USED 6-5
WASHERS USED 6-5
SCREW CLASSIFICATION 6-6
WASHER CLASSIFICATION 6-6
LUBLICATION 6-6

PICTURE EXPLANATION



1. Focus ring.

Rotating ring with distance scale in the window beside. Only turn it when the slider MAN/FULL AUTO (9) is at MAN and «FOCUS M.» (press button FOCUS (5) once) is displayed in the viewfinder.

2. Zoom.

Lever for controlling the zoom manually.
• You reach the macro range by pressing the green button on the lever.

3. Reset.

Button 0:00 resets the tape counter to 0:00:00 when the tape-time counter is displayed in the viewfinder.
• Also to display the correct tape size when the remaining tape time display appears in the viewfinder.
The tape-time counter and remaining tape time can be switched on or off with the button DISPLAY (6).

4. Title on/off.

Press the button TITLE for fading an already stored title in and out.

5. Focus.

Button FOCUS to switch off the auto focus when slider MAN/FULL AUTO (9) is in MAN position. «FOCUS M.» is displayed in the viewfinder and you must focus manually with help of the focus ring (1).
• Press button FOCUS again if you want to switch on the auto focus feature or slide back to FULL AUTO (9).

6. Display.

• Press button DISPLAY once: battery power indication and tape-time counter etc. are displayed.
• Press twice for switching on the memory stop «M».
• Press three times for displaying the remaining tape time indication.
• Press once again to switch off the displays.
All these displays are not recorded.

7. Backlight.

Button BLC. If there is a dark object in front of a bright background, you can increase the brightness of the foreground with this button.

8. Shutter speed.

Button SHUTTER is used to select one of six shutter speeds.
Place the slider MAN/FULL AUTO (9) in position MAN and then press the button SHUTTER (8). The shutter speed appears in the viewfinder. You can select «AE», «S:50», «S:100», «S:250», «S:1000», «S:2000», and «S:10000» that means down to 1/10000 second.
Higher shutter speeds are especially recommendable for fast moving recording scenes in bright light.

9. Full auto.

Place the slider MAN/FULL AUTO in FULL AUTO to adjust focus and shutter speed automatically.
• To adjust the shutter speed manually or to switch to manual focussing «FOCUS M.» by pressing button FOCUS (5), place the slider in MAN position.

10. Fading.

Keep button FADE depressed: picture and sound are slowly faded out.
• To fade in: release depressed button.

11. Date/time.

In position CAMERA (15) press button DATE once to display time and date.
• Press twice for displaying only the date.
• Press once more to switch of the displays.
First settings as described on page 88.
Date and time are always recorded on the tape when they can be seen in the viewfinder.

12. Review.

Press button REVIEW during record-pause, to review the last seconds of the already recorded scene.

13. Viewfinder.

At the viewfinder there is a ripped ring, which can be used to adjust the diopter of the viewfinder to your eye.
Even when wearing glasses, you can adjust a focussed viewfinder image without glasses.

14. Cassette.

Slider CASS. It opens the cassette compartment. The camcorder need not be switched on, but must be connected to a power source.

15. On/off/function.

Slider to turn on the camcorder.
Press the red button, keep it depressed and slide it to CAMERA for recording operation, or to VIDEO for playback operation.
• To turn off the camcorder, slide it to the center position 0 without pressing the red button.
Attention: The lever SAVE (26) can also be used for turning the camcorder on and off in record-pause. Only if none of the both switches is turned to off, the camcorder is really ready for recording.
In record-pause, the camcorder will switch off automatically after about 5 minutes. Switch it on again, by pressing the record button (25).

16. Motor zoom

Button W/T for the 8-time zoom.
W in direction wide angle.
T in direction tele.

17. Rewind, image search backward.

Button ⏮ switches:
• In position VIDEO (15) from playback to image search backward and from stop to fast rewind.
• In position CAMERA (15) to image search backward as long as it is depressed.

18. Playback.

Button ▷ is used to playback the tape in position VIDEO (15).
• In position CAMERA (15) it switches to playback of the tape only while the playback button ▷ is depressed.

19. Fast forward, image search forward.

Button ⏩ switches:
• In position VIDEO (15) from playback to image search forward and from stop to fast forward.
• In position CAMERA (15), to image search forward as long as it is depressed.

20. Stop.

Button ⏹ interrupts all tape functions, except recording.

21. Pause.

Button ⏸ switches to a stop-image during playback.
• Also to start and stop recording, in position CAMERA (15).

22. Battery release.

To release the battery, push the slider BATT into the direction of the arrow, hold it and remove the battery to the side.

23. Clock battery compartment.

Open cover CLOCK BATTERY for inserting the clock battery.

24. Power source.

Connection for battery or power unit.

25. Record.

Press the button shortly to start and stop the recording of the camera image when the on/off function slider (15) is in position CAMERA and lever SAVE (26) is in position ○.
• In record pause mode the camcorder switches off automatically. Switch it on again by pressing the record button (25).

26. Power save.

• Turn lever SAVE down during record pause, to turn off the camcorder, for saving battery power.
• Turn it back, to switch to recording stand-by.
• In record-pause, the camcorder switches off automatically after about 5 minutes. Switch it on again, by pressing the record button (25).

27. Cassette compartment.

Open it with the slider CASS (14) for inserting or removing the cassette. A power source must be connected.
To close it, press the sidecover of the cassette compartment on the left side until it is closed.
Avoid to touch the top cover of the cassette compartment while it is moved by the motor. Do not press it down manually.

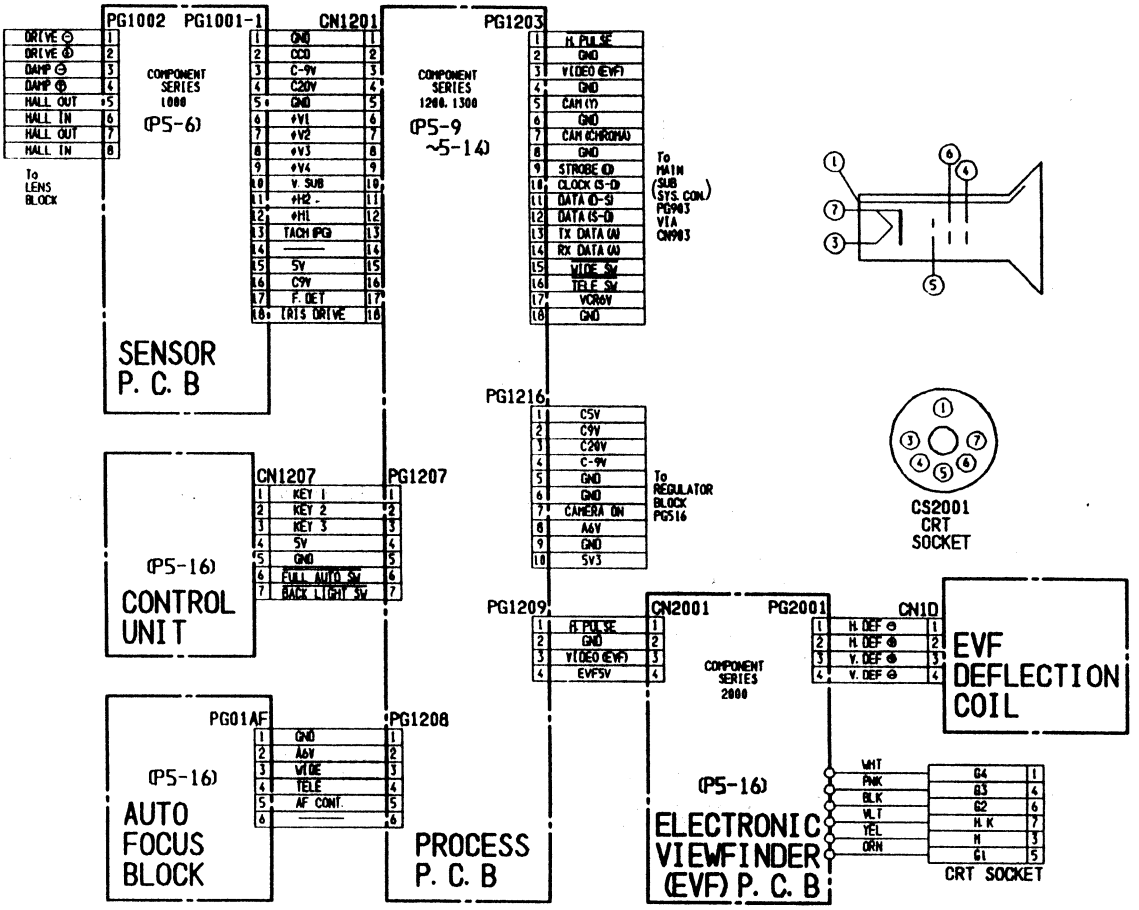
28. AV-output.

Audio and video output to the TV-set, or for connecting a video recorder.
For connection lift the cover.

CHAPTER 5

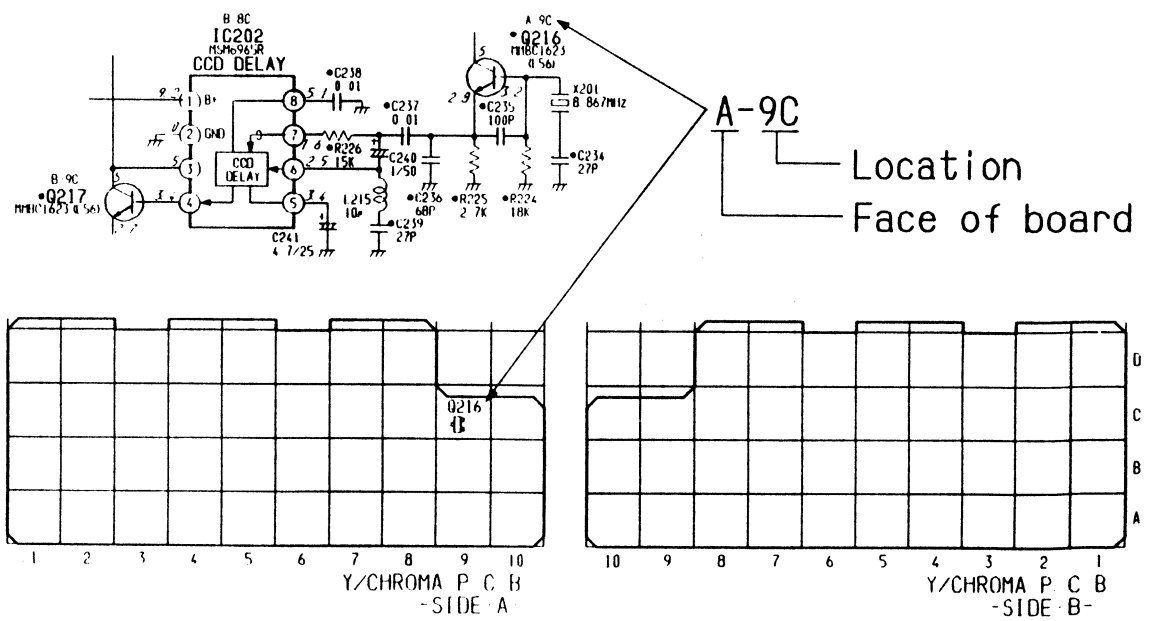
SCHEMATIC DIAGRAMS
&
CIRCUIT BOARD DIAGRAMS

INTERNAL WIRING DIAGRAM (CAMERA)

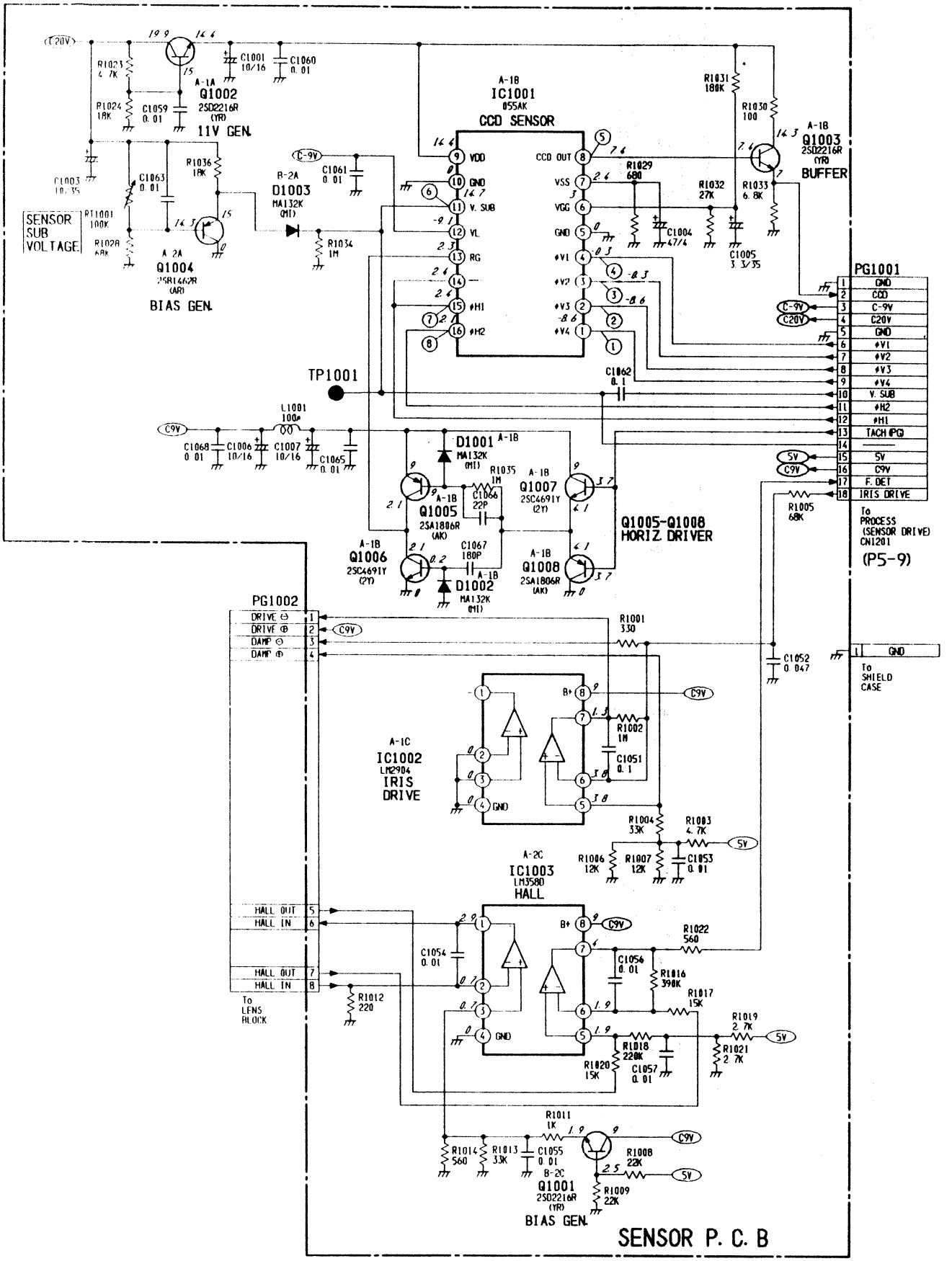


[Indications of semiconductor locations]

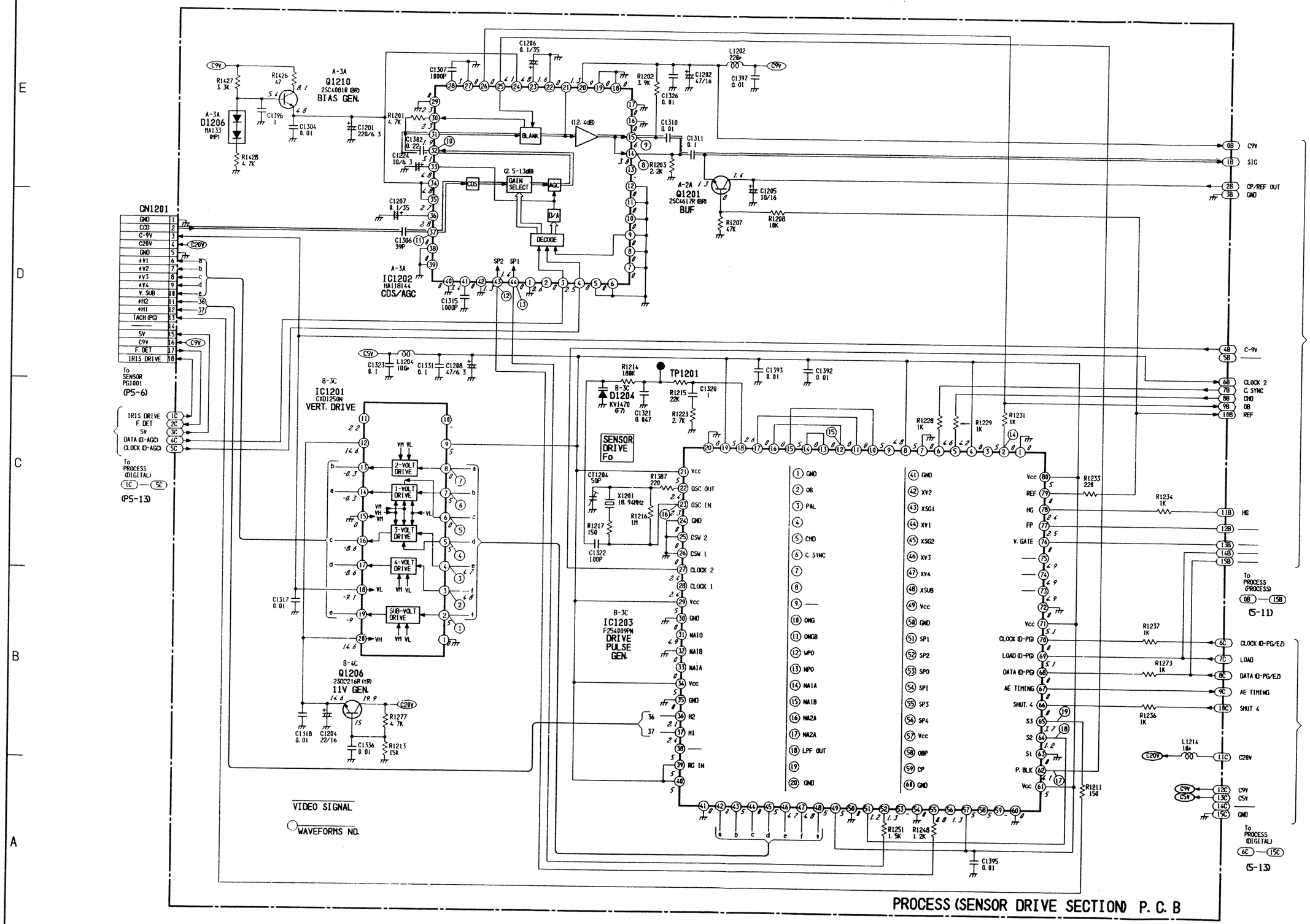
The locations of semiconductors (ICs, transistors, diodes, etc.) are shown in the schematic diagrams in this service manual. Use the indications to locate the parts on the circuit boards.



SENSOR SCHEMATIC DIAGRAM



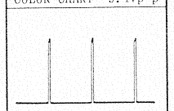
PROCESS (SENSOR DRIVE SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



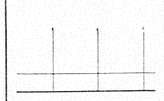
SENSOR DRIVE 5-9 5-10 SENSOR DRIVE

SENSOR WAVEFORMS

1-A IC1001-1
2V/20.0μsec.cm
COLOR CHART 9.4Vp-p

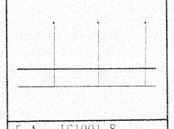


2-A IC1001-2
5V/1.0msec.cm
COLOR CHART 24Vp-p



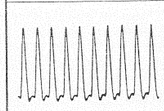
3-A IC1001-3
2V/20.0μsec.cm
COLOR CHART 9.4Vp-p

4-A IC1001-4
5V/5.0msec.cm
COLOR CHART 24Vp-p

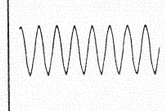


5-A IC1001-8
0.5V/20.0μsec.cm
COLOR CHART 1Vp-p

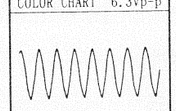
6-A IC1001-11
2V/50.0nsec.cm
COLOR CHART 11Vp-p



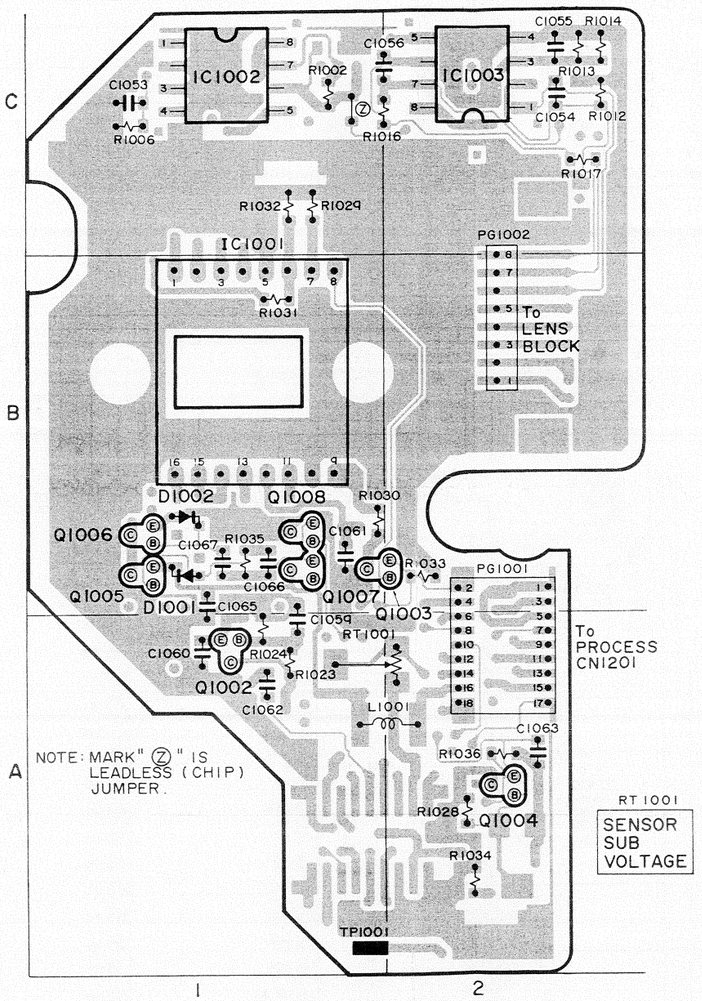
7-A IC1001-15
2V/100nsec.cm
COLOR CHART 6.3Vp-p



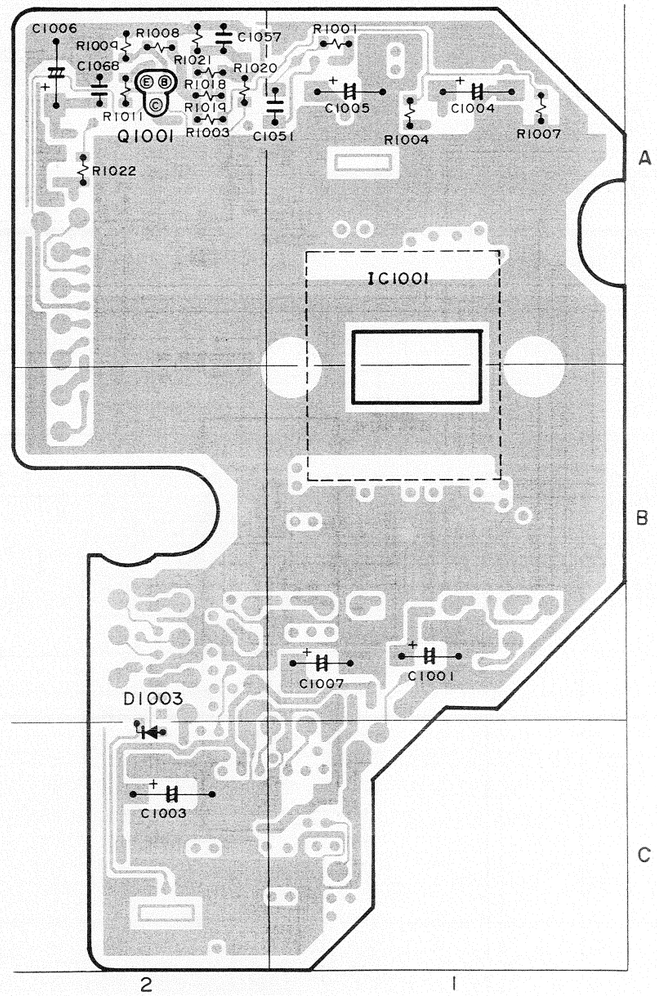
8-A IC1001-16
2V/100nsec.cm
COLOR CHART 6.3Vp-p



SENSOR CIRCUIT BOARD DIAGRAM



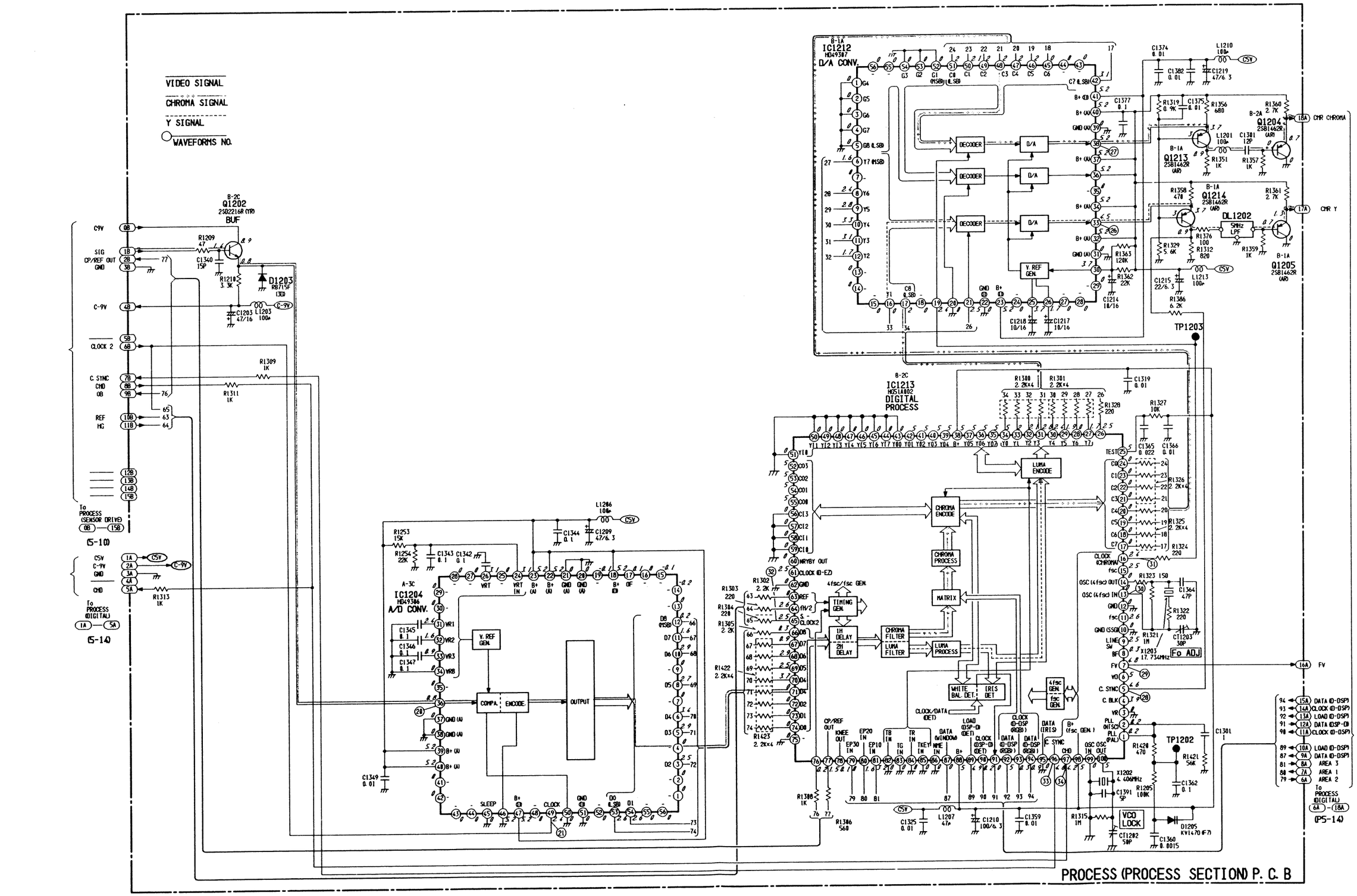
SENSOR P.C.B
— SIDE A —
(PATTERN No. 155070-2)



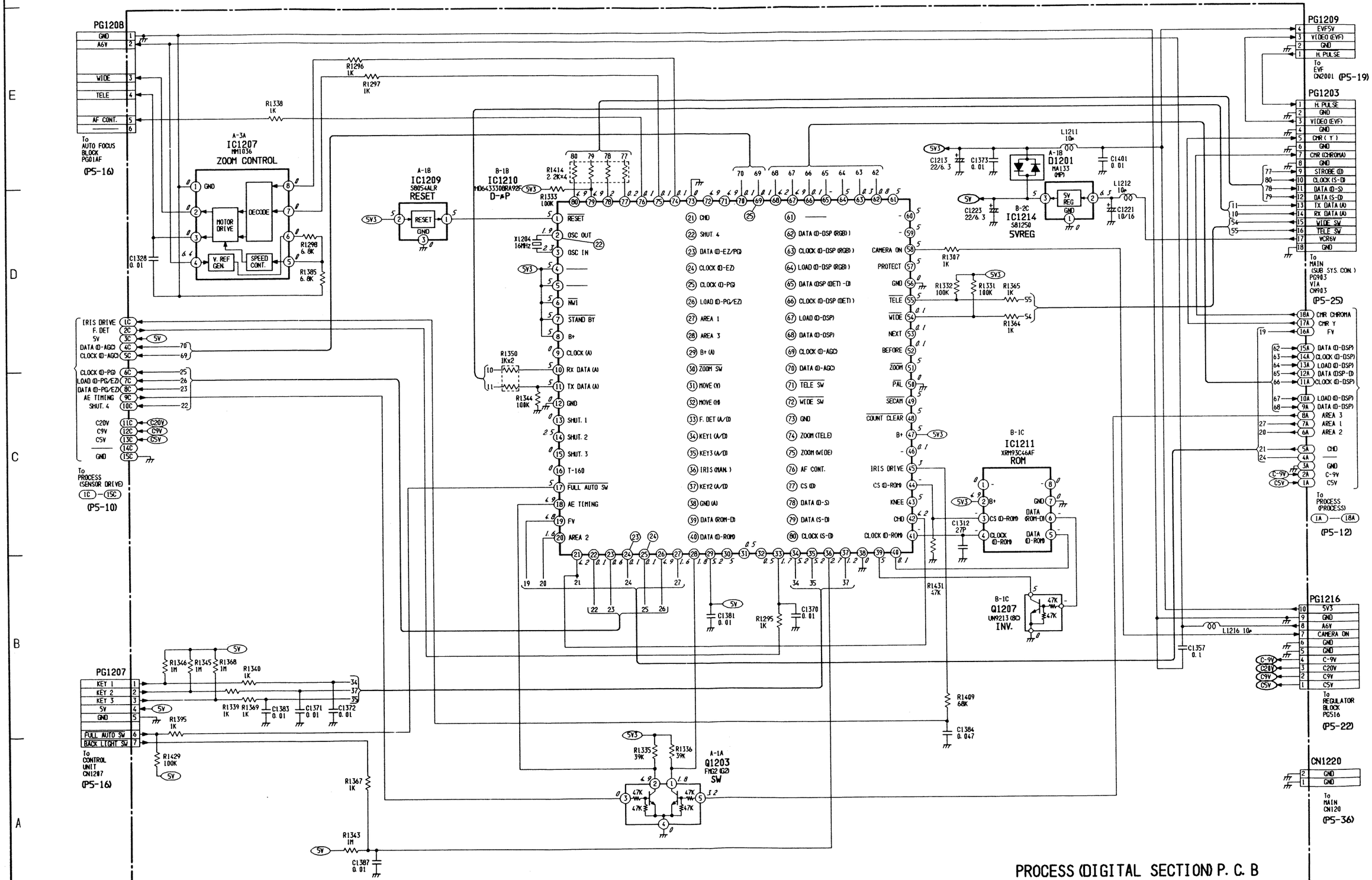
SENSOR P.C.B
— SIDE B —

SENSOR WAVEFORMS 5-7 5-8 SENSOR

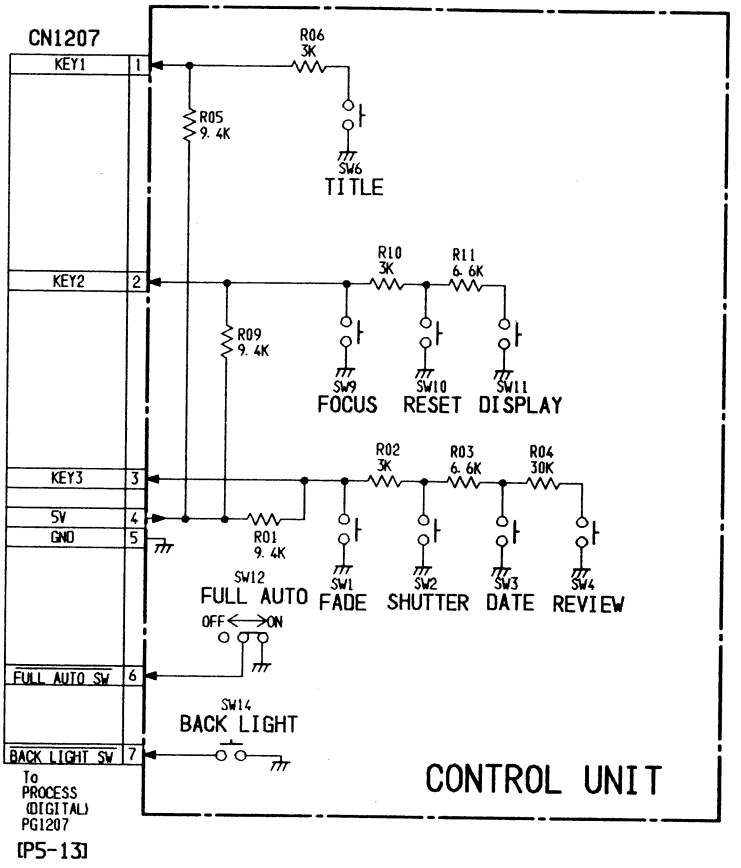
PROCESS (PROCESS SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



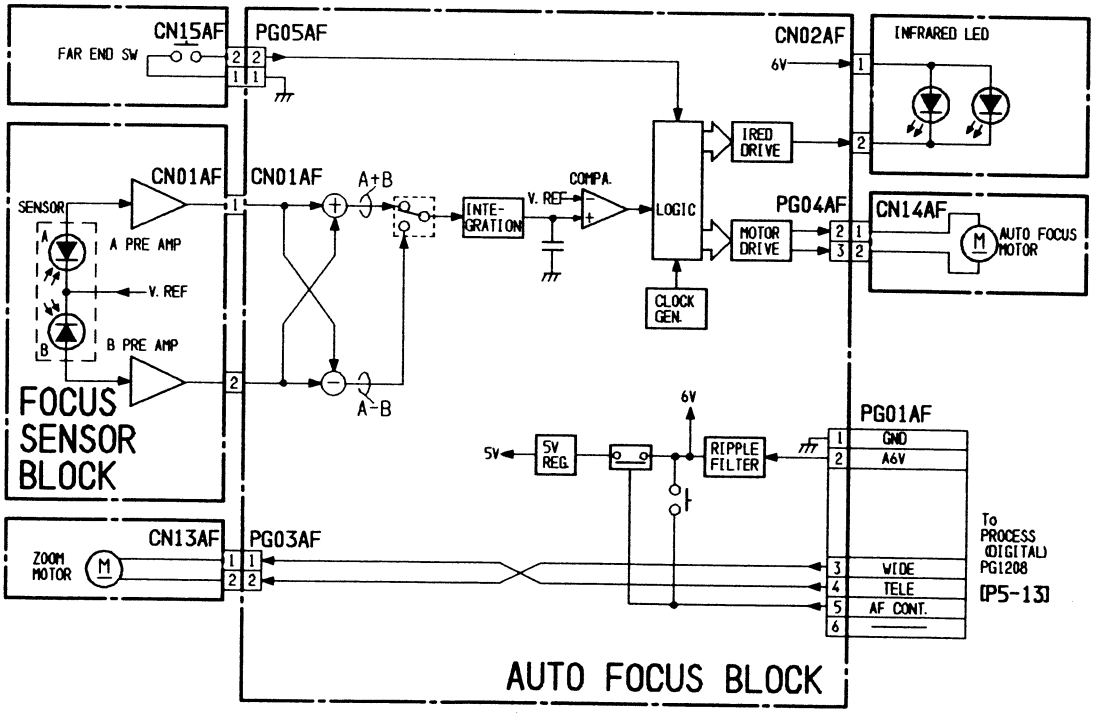
PROCESS (DIGITAL SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



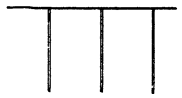
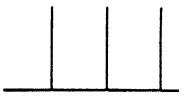
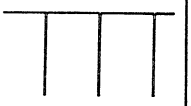
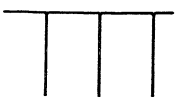
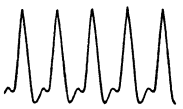
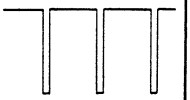
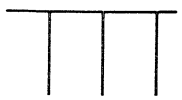
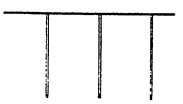
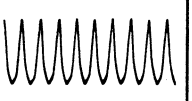
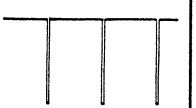
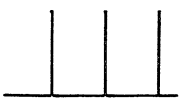
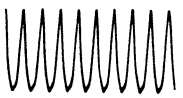
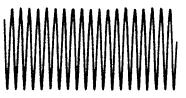
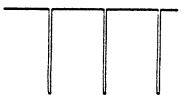
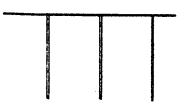
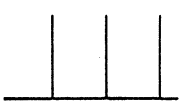
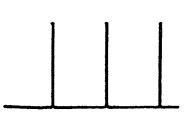
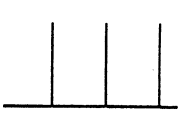
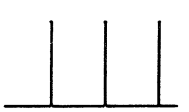
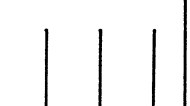
CONTROL SCHEMATIC DIAGRAM



AUTO FOCUS BLOCK DIAGRAM



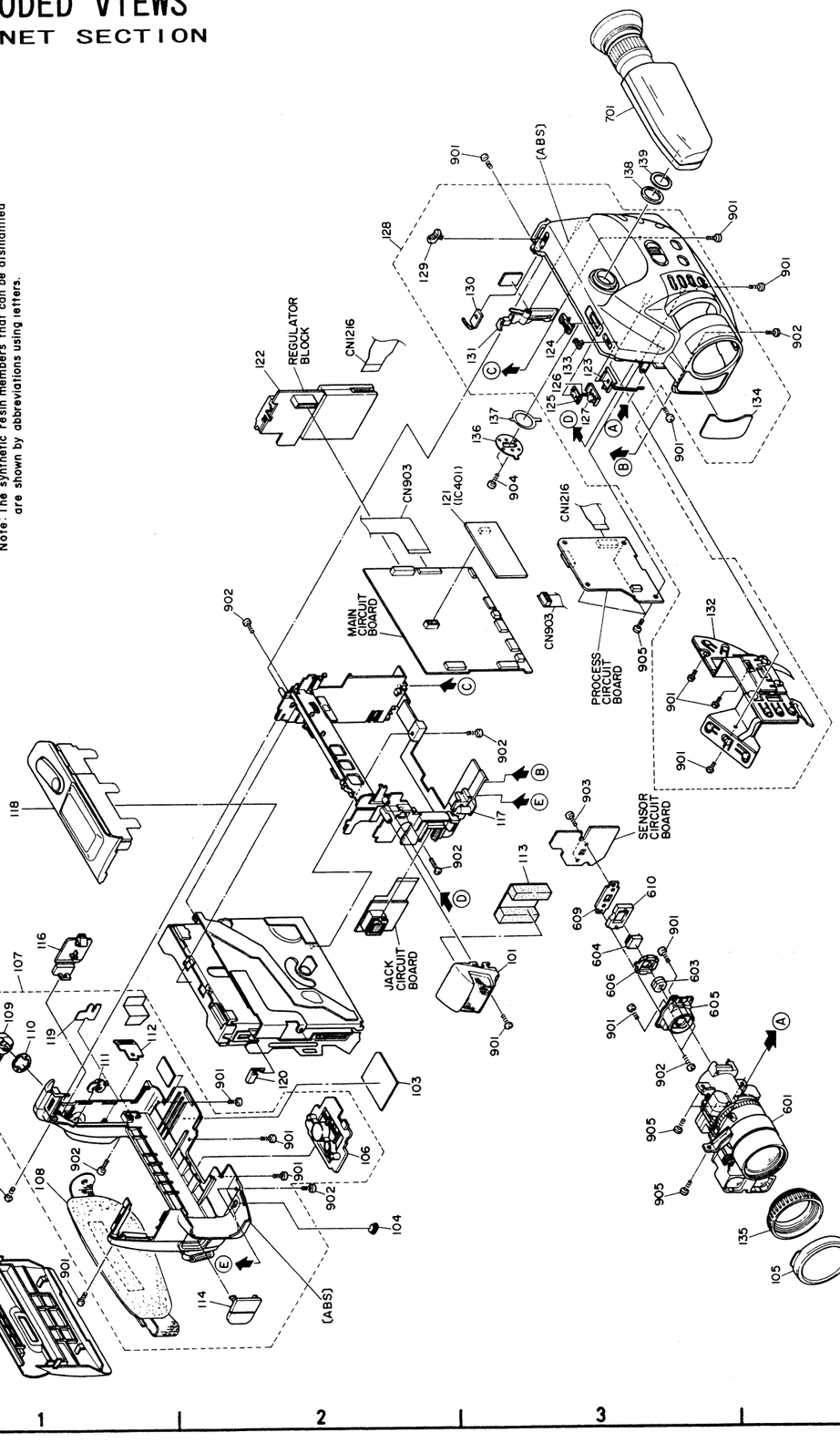
PROCESS WAVEFORMS

1-A IC1201-2 1V/5.0msec.cm COLOR CHART 5.0Vp-p	9-A IC1202-15 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART 1.8Vp-p	17-A IC1203-62 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	25-A IC1210-69 1V/5.0msec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	33-A IC1213-96 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.0Vp-p
				
2-A IC1201-3 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	10-A IC1202-32 0.2V/20.0μsec.cm COLOR CHART 580mVp-p	18-A IC1203-64 1V/50.0nsec.cm COLOR CHART 5.7Vp-p	26-A IC1212-33 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART 1.4Vp-p	34-A IC1213-97 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.0Vp-p
				
3-A IC1201-4 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	11-A IC1202-37 0.2V/20.0μsec.cm COLOR CHART 900mVp-p	19-A IC1203-65 1V/50.0nsec.cm COLOR CHART 5.7Vp-p	27-A IC1212-38 0.2V/20.0μsec.cm COLOR CHART 1.0Vp-p	
				
4-A IC1201-5 2V/5.0msec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	12-A IC1202-43 0.5V/100nsec.cm COLOR CHART 2.4Vp-p	20-A IC1204-36 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART 1.9Vp-p	28-A IC1213-5 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.0Vp-p	
				
5-A IC1201-6 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	13-A IC1202-44 0.5V/100nsec.cm COLOR CHART 2.9Vp-p	21-A IC1204-49 2V/100nsec.cm COLOR CHART 7.2Vp-p	29-A IC1213-7 1V/5.0msec.cm COLOR CHART 5.0Vp-p	
				
6-A IC1201-7 2V/5.0msec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	14-A IC1203-2 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.0Vp-p	22-A IC1210-2 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART 1.8Vp-p	30-A IC1213-13 1V/50.0nsec.cm COLOR CHART 3.0Vp-p	
				
7-A IC1201-8 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	15-A IC1203-12 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	23-A IC1210-24 1V/5.0msec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	31-A IC1213-16 2V/50.0nsec.cm COLOR CHART 6.3Vp-p	
				
8-A IC1202-14 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART 1.8Vp-p	16-A IC1203-23 0.5V/50.0nsec.cm COLOR CHART 1.6Vp-p	24-A IC1210-25 1V/5.0msec.cm COLOR CHART 5.1Vp-p	32-A IC1213-65 2V/100nsec.cm COLOR CHART 6.3Vp-p	
				

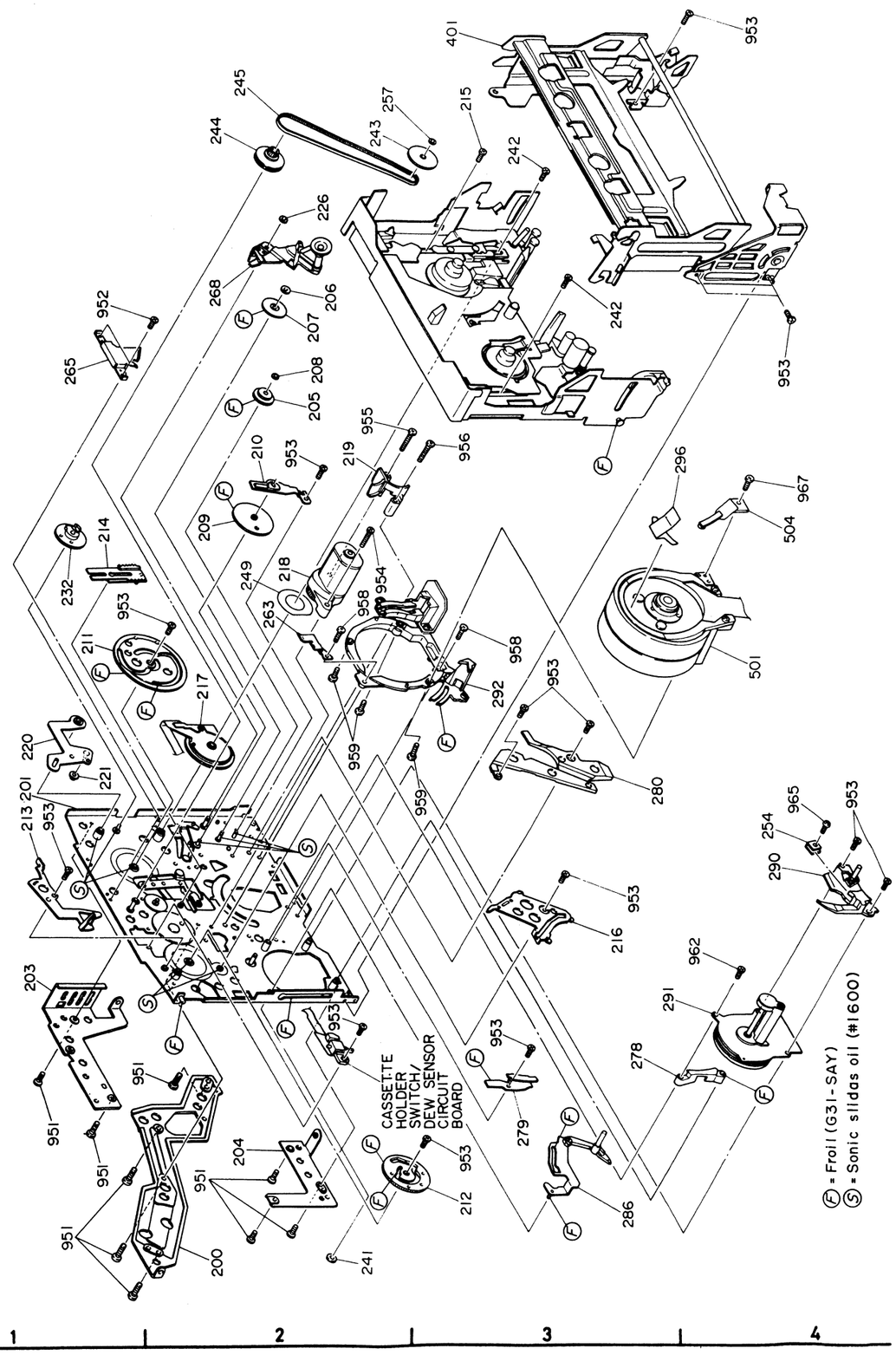
EXPLODED VIEWS

CABINET SECTION

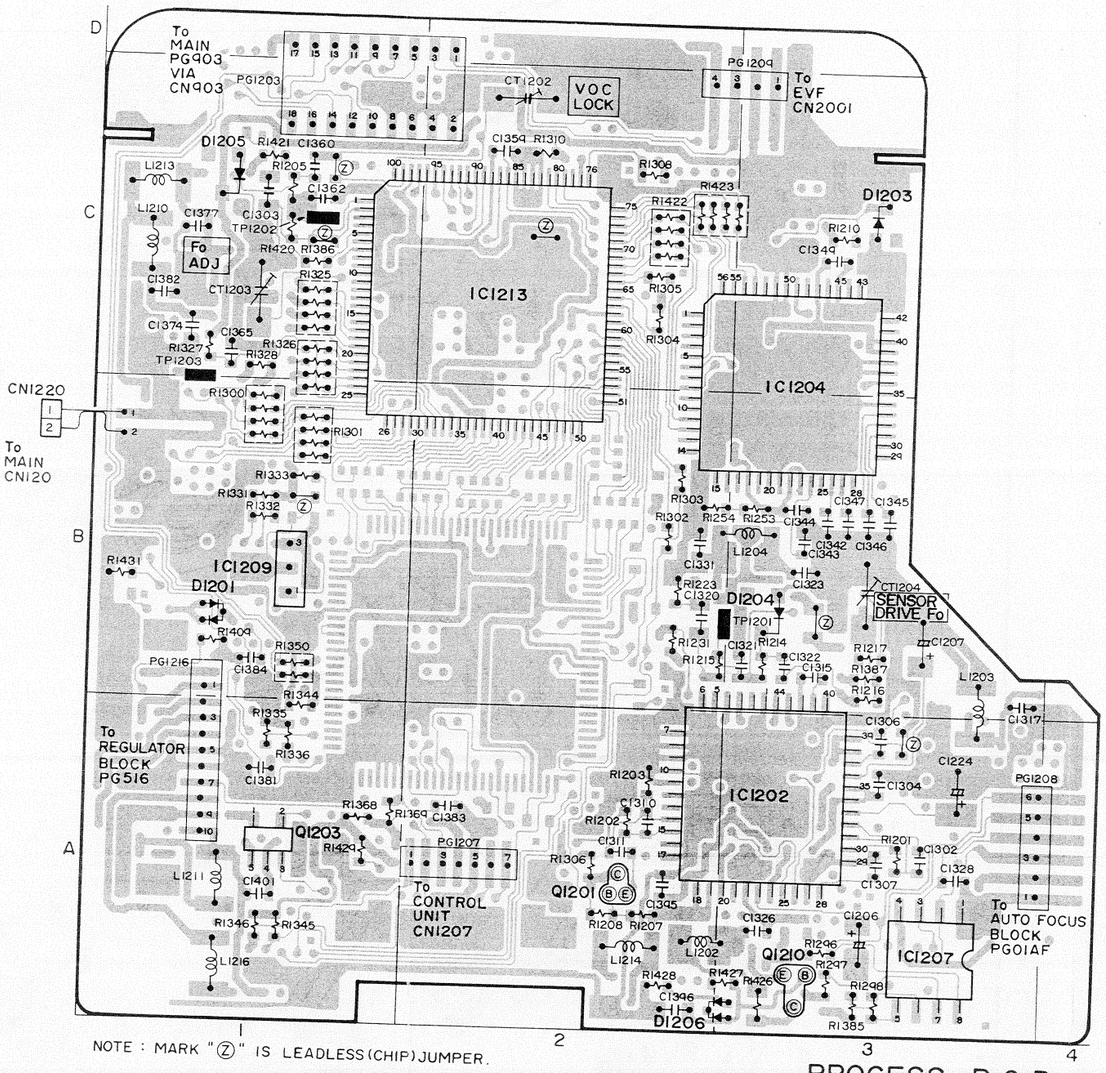
Note: The synthetic resin members that can be dismantled are shown by abbreviations using letters.



MAIN CHASSIS SECTION

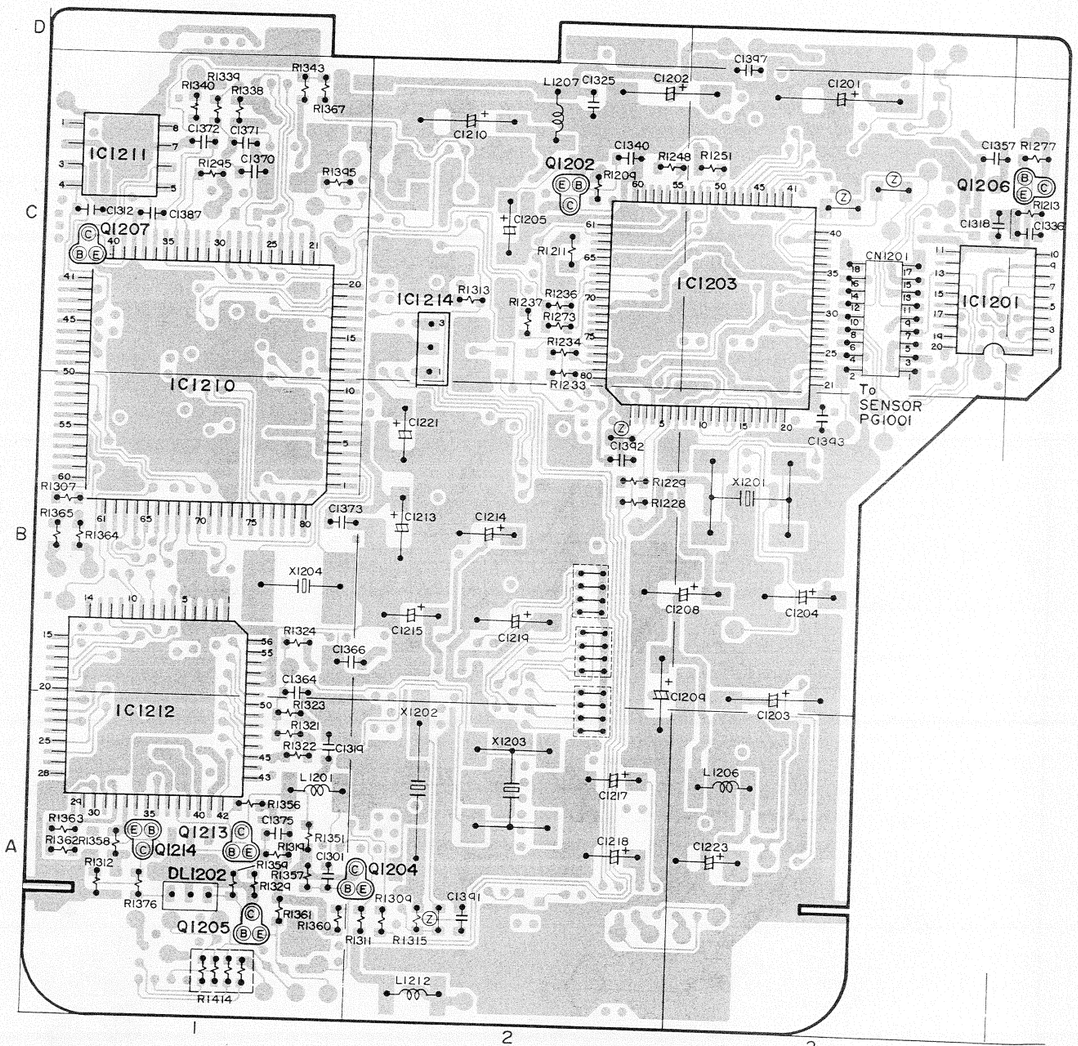


PROCESS CIRCUIT BOARD DIAGRAM



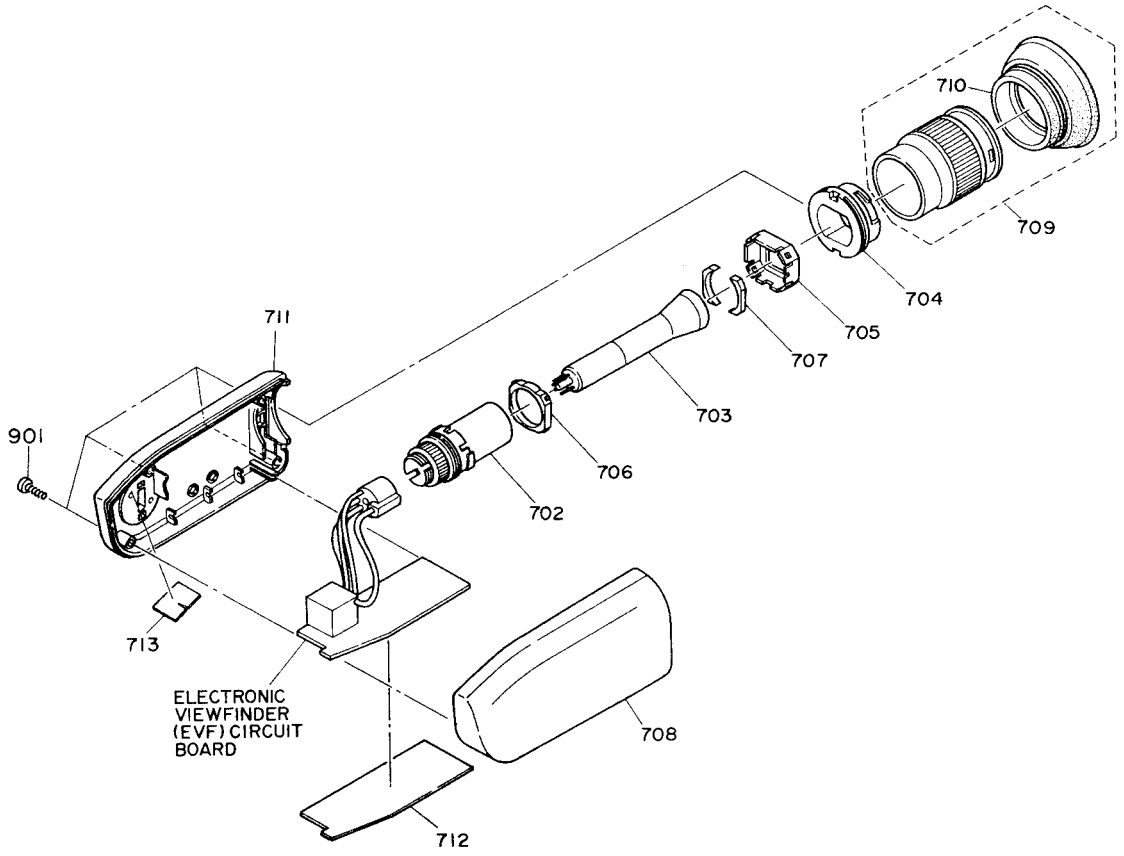
NOTE : MARK "Ⓩ" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.

PROCESS P.C.B
— SIDE A —
(PATTERN No. 155070-2)

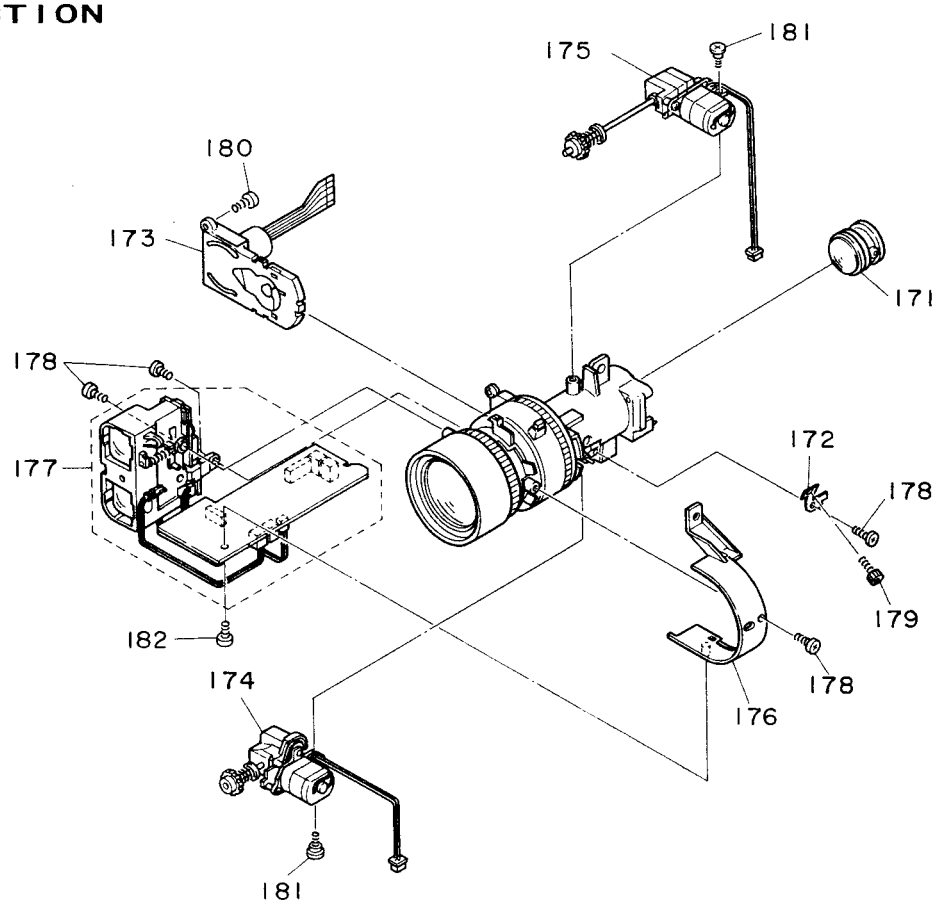


PROCESS P.C.B
— SIDE B —

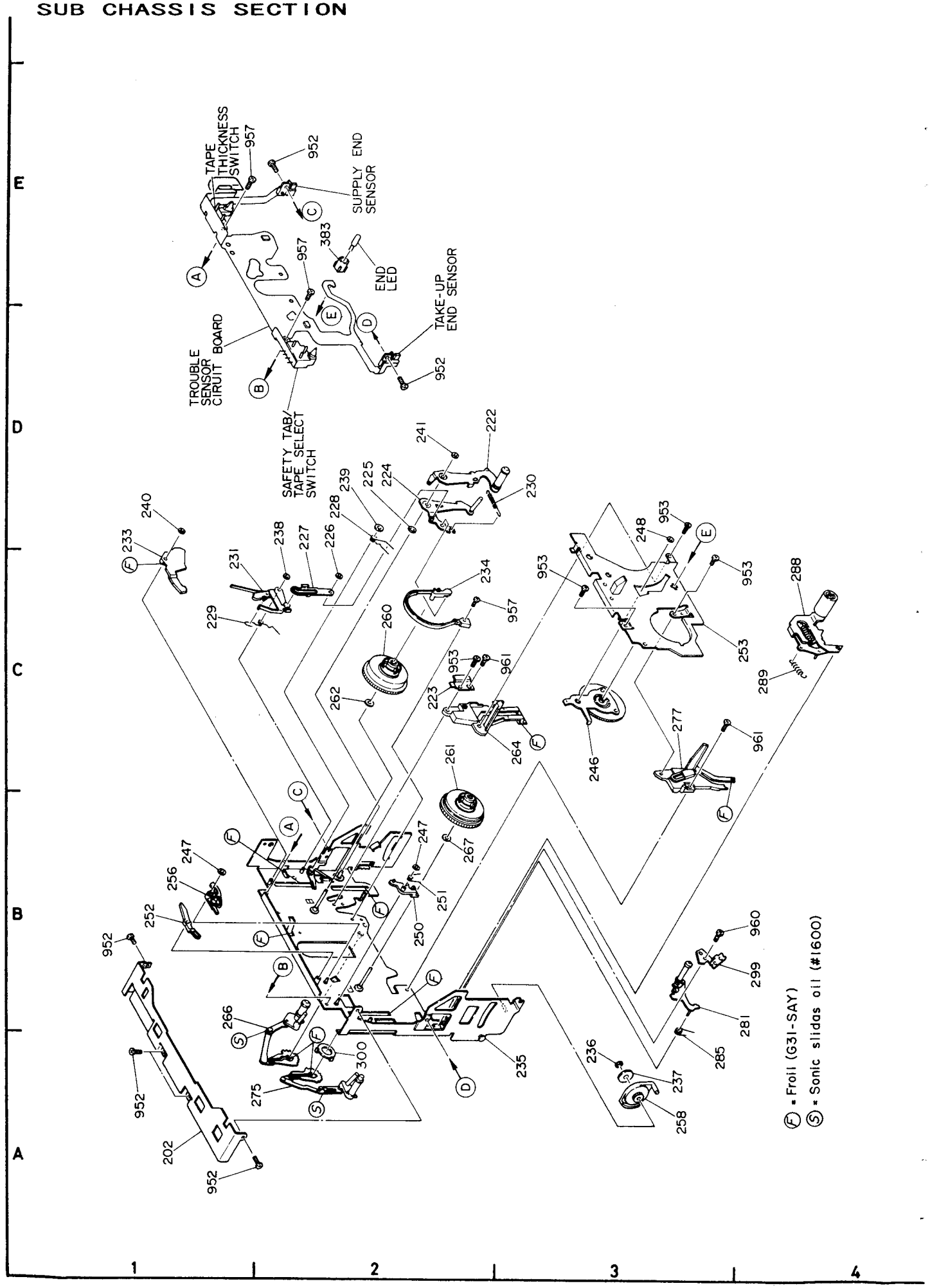
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SECTION



LENS SECTION

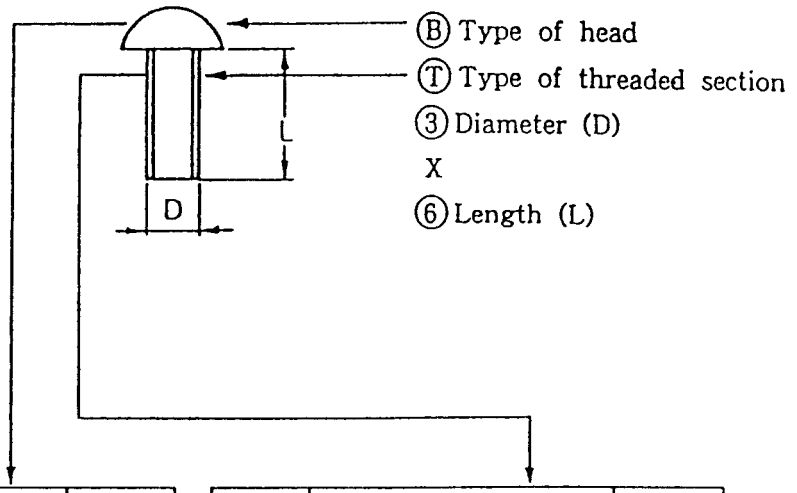


SUB CHASSIS SECTION



SCREW CLASSIFICATION

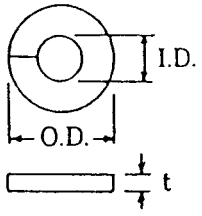
Example : BT3 × 6



Abbre-viation	Name	Shape
No symbol	Brazier head	
P	Pan head	
B	Binding head	
O	Oval countersunk head	
F	Flat countersunk head	

Abbre-viation	Name	Shape
No symbol	Machine (clamps without tapping)	
t	Tapping (clamps with tapping) Type 1	
T	Tapping (clamps with tapping) Type 2	
f	Forming tight (for metal)	
Note Since the forming tight screw tightens while self tapping machine screws can be replaced by tapping screws.		

WASHER CLASSIFICATION



LUBLICATION

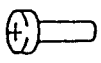
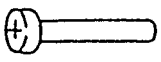
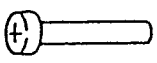
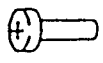
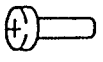
Lubrication points are shown in the exploded view diagrams by marks (Ⓢ, Ⓕ).

Lubricants shown in the diagram are as follows.

Ⓢ Sonic slider oil (#1600)

Ⓕ Froil (G31-SAY)

SCREWS USED

SYMBOL No.	CONFIGURATION (COLOR)	DIMENSION (mm)
215	(BLOCK)	P 1.4×2
242	(BLACK)	P 1.4×2
901	(BLACK)	BT 2×5
902	(BLACK)	B 2×3
903		BT 2×3
908	(BLACK)	BT 2×5
951	(BLACK)	P 1.4×2
952	(SILVER)	P 1.4×1.6
953		P 1.4×1.8
954	 (SILVER)	P 1.4×6
955		P 1.4×12
956		P 1.7×12
957	(BLACK)	P 1.4×2.5
958	 (SILVER)	P 1.7×4
959	 (BLACK)	P 2×4
960	(BLACK)	P 1.4×1.2
961		P 1.4×2
962	(SILVER)	P 1.4×2
965		P 1.7×3
967	(BLACK)	P 2×4

WASHERS USED

SYMBOL No.	DIMENSION (mm)	SLIT
206	O.D.:3.6/I.D.:1.2/t:0.25	No
208	O.D.:3.0/I.D.:1.2/t:0.25	No
225	O.D.:2.5/I.D.:0.8/t:0.13	Yes
226	O.D.:3.2/I.D.:1.2/t:0.25	Yes
238	O.D.:3.6/I.D.:1.2/t:0.13	Yes
239	O.D.:4.0/I.D.:1.7/t:0.25	Yes
240	O.D.:3.6/I.D.:1.4/t:0.25	No
241	O.D.:2.5 /I.D.:0.8/t:0.13	Yes
247	O.D.:3.6/I.D.:1.0/t:0.25	No
248	O.D.:1.8/I.D.:0.8/t:0.13	Yes
257	O.D.:2.5/I.D.:0.8/t:0.25	No
262	O.D.:5.0/I.D.:2.7/t:0.25	No

Specifications.

sensor:	1/3 inch CCD
pixels:	320 000
max. light sensitivity:	2 Lux
zoom:	8/16/64-times
image format:	4:3 and 16:9
lens range:	6.7–54 mm
min. aperture:	F 1:1,8
diamenter:	lens 34 mm
electronic viewfinder:	2/3 inch
aperture control:	AE-programme
shutter speeds:	1/50, 1/100, 1/250, 1/1000, 1/2000, 1/10000
focus system:	infrared twin beam
format:	Video 8 PAL, 625 lines
recording system:	helical scan azimuth recording with 3 rotating heads, 2 video/audio heads, 1 erasing head
diameter head cylinder	40 mm
tape speed:	20,05 mm/s Standardplay 10,03 mm/s Longplay (playback only)
tape width:	8 mm
operating temperature:	0° C to 40° C
max. recording time:	90 min. with cassette P5-90
max. playback time:	up to 180 min. (Longplay)
video output:	1 Vp-p 75 ohm unbalanced
S/N ratio (video):	more than 43 dB (nominal)
horizontal resolution:	240 lines (nominal)
audio output:	390 mV, 1 kohm
power supply (power supply unit):	100-240 V,50/60 Hz, 20 W
power supply camcorder:	6V DC/6,5W
battery:	6V, 1100mAh
cabinet size (Wx H x D):	112 x 114 x 174mm
weight without battery and cassette:	approx. 810 g
extent of supply:	see page 78

Technische Daten

Sensor:	1/3 Zoll CCD
Pixel:	320 000
Lichtempfindlichkeit:	2 Lux
Zoom:	8/16/64fach
Bildformat:	4:3 und 16:9
Brennweite:	6.7–54 mm
Lichtstärke:	F 1:1,8
Gewindedurchmesser:	Objektiv 34 mm
Elektronischer Sucher:	2/3 Zoll
Belichtungssteuerung:	AE-Programm
Verschlußzeiten:	1/50, 1/100, 1/250, 1/1000, 1/2000, 1/10000
Fokussystem:	Infrarot Zweistrahl
Format:	Video 8 PAL, 625 Zeilen
Aufnahmeverfahren:	Schrägspur mit 3 rotierenden Köpfen 2 Bild-/Tonköpfe, 1 Löschkopf
Kopftrommel-Durchmesser:	40 mm
Bandgeschwindigkeit:	20,05 mm/s Standardplay 10,03 mm/s Longplay (nur Wiedergabe)
Bandbreite:	8 mm
Betriebstemperatur:	0° bis 40° C
Spieldauer Aufnahme:	90 min. mit Cassette P5-90
Spieldauer Wiedergabe:	Bis 180 min. (Longplay)
Videoausgang:	1 Vss 75 Ohm asymetrisch
Fremdspannungsabstand (Video):	Mehr als 43 dB (nominal)
Horizontalauflosung:	240 Linien (nominal)
Audioausgang:	390 mV, 1 kOhm
Versorgung Netzteil:	100-240 V, 50/60 Hz, 20 W
Versorgung Camcorder:	6V Gleichspannung/6,5W
Akku:	6V, 1100mAh
Abmessungen (BxHxT):	112 x 114 x 174mm
Gewicht ohne Akku und Cassette:	ca. 810 g
Lieferumfang:	Siehe Seite 6

CONTENTS

CHAPTER 1 IDENTIFICATION AND OPERATION OF CONTROLS 1-1

CHAPTER 2 DISASSEMBLY

1. IDENTIFICATIONS OF MAJOR COMPONENTS 2-1
 1-1. MAJOR CIRCUIT BOARDS 2-1
 1-2. MAJOR MECHANICAL COMPONENTS ... 2-2
  1-2-1. Sub Chassis Assembly 2-2
  1-2-2. Main Chassis Assembly 2-2
2. DISASSEMBLY METHOD WHEN TROUBLE OCCURS 2-2
 2-1. WHEN UNLOADING CANNOT BE DONE 2-2
  2-1-1. To Set To The Eject State 2-2
3. NORMAL DISASSEMBLY METHOD 2-4
 3-1. SEPARATING THE CAMERA AND VTR SECTIONS 2-4
  3-1-1. Cassette Lid, Microphone(MIC) 2-4
  3-1-2. Separating the Camera Section and VTR Section 2-4
 3-2. CAMERA SECTION (LEFT CASE SIDE) REMOVAL 2-4
  3-2-1. Electronic Viewfinder (EVF) 2-4
  3-2-2. Process Circuit Board, Sensor Circuit Board, Lens Block 2-5
  3-2-3. Control Switch Block 2-5
 3-3. VTR SECTION (RIGHT CASE SIDE) REMOVAL 2-6
  3-3-1. Right Case, VTR Block, Tripod Mount 2-6
  3-3-2. Zoom Switch Panel 2-6
  3-3-3. Jack Circuit Board 2-6
  3-3-4. Regulator Block 2-6
  3-3-5. Main Circuit Board, Audio IC (IC401) 2-7
  3-3-6. Tape Transport Mechanism . 2-7
  3-3-7. VTR Frame 2-7
 3-4. SUB CHASSIS ASSEMBLY REMOVAL .. 2-8
  3-4-1. Main Chassis Bracket (1), (2), (3) 2-8
  3-4-2. Cassette Holder Damper, Cassette Holder 2-8
  3-4-3. Sub Chassis Cover 2-9
  3-4-4. Reel Drive Idler, Sub Chassis Assembly 2-9
 3-5. MAIN MECHANICAL COMPONENTS ON THE SUB CHASSIS 2-9
  3-5-1. Supply Reel Brake, Tension Relay Arm, Tension Control Arm 2-10
  3-5-2. Take-up Brake Control Arm, Take-up Brake Drive Arm, Take-up Reel Brake, Take-up Reel Disk 2-10
  3-5-3. Tension Arm, Supply Guide Roller (3), Tension Band, Guide Roller Spring 2-11
  3-5-4. Pressure Roller, Take-up Guide Arm, Middle Pole ... 2-11
  3-5-5. Take-up Guide Roller Base, Supply Guide Roller Base . 2-12
  3-5-6. Take-up Guide Roller Rail, Supply Guide Roller Rail, Supply Reel Disk 2-12
  3-5-7. Trouble Sensor Assembly .. 2-13
 3-6. MAIN MECHANICAL COMPONENTS ON THE MAIN CHASSIS REMOVAL 2-13
  3-6-1. Sub Chassis Slide Arm, Supply Brake Gear 2-13
  3-6-2. Cylinder Assembly 2-13
  3-6-3. Capstan Motor, Guide Roller Relay Rail (1) 2-14
  3-6-4. Supply Guide Roller(2), Supply Tape Guide, Loading Motor 2-14
  3-6-5. Loading Gears(1), (2), (3), Mechanism State Switch ... 2-14
  3-6-6. Supply Loading Cam Gear .. 2-15
  3-6-7. Centre Gear, Centre Relay Gear, Reel Drive Belt 2-15
  3-6-8. Pressure Roller Drive Arm, Eject Arm, Take-up Loading Cam Gear 2-15
  3-6-9. Cylinder Base, Guide Roller Relay Rail (2), Slide Gear 2-16
  3-6-10. Reel Drive Belt Cover 2-16
  3-6-11. Cassette Holder Switch/ Dew Sensor 2-16
 3-7. LENS BLOCK REMOVAL 2-17
  3-7-1. Autofocus Circuit Board, Zoom Motor 2-17
  3-7-2. Focus Motor, Iris Block .. 2-17
  3-7-3. AF Block 2-18
  3-7-4. Index Ring 2-18
 3-8. ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) REMOVAL 2-18
  3-8-1. EVF Lens Block, EVF Left Case 2-18
  3-8-2. EVF Right Case 2-19
  3-8-3. EVF Circuit Board, CRT ... 2-19

JIG AND TAPES FOR ADJUSTMENT 3-1

HOW TO USE THE JIGS AND TOOLS 3-1

ATF JIG 3-2

SERVICING POSITION (WHEN OBSERVING WAVEFORM AND VOLTAGE) 3-2

CHAPTER 3 MECHANISM ADJUSTMENT

1. BEFORE STARTING ADJUSTMENT 3-3
2. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY 3-3
3. TAPE TRANSPORT SYSTEM CHECK/ ADJUSTMENT 3-4
 3-1. REEL DISK HEIGHT ADJUSTMENT ... 3-4
 3-2. TENSION POLE POSITION ADJUSTMENT 3-5
 3-3. TENSION ADJUSTMENT 3-5
 3-4. SUPPLY GUIDE ROLLER (2) HEIGHT ADJUSTMENT 3-6
 3-5. TAKE-UP GUIDE POLE HEIGHT ADJUSTMENT 3-7
 3-6. SUPPLY GUIDE ROLLER (1)/ TAKE-UP GUIDE ROLLER HEIGHT ADJUSTMENT 3-8
4. ADJUSTMENT AFTER REPLACING THE CYLINDER 3-9
5. CHECKING THE TORQUE 3-9

CHAPTER 4 ELECTRICAL ADJUSTMENT

1. CONNECTION FOR ADJUSTMENT 4-1
2. CAMERA SECTION ADJUSTMENT 4-1
 2-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND ADJUSTMENT SERVICE POSITION ... 4-1

2-2. TEST EQUIPMENT AND CHARTS NECESSARY FOR ADJUSTMENT 4-2
2-3. ADJUSTMENT CONDITION 4-2
2-4. PRESET POSITION OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT 4-2
2-5. LIST OF CHARTS FOR CAMERA ADJUSTMENT 4-2
2-6. ADJUSTMENT AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE CAMERA BLOCK 4-3
2-7. CAMERA ANALOGUE ADJUSTMENT 4-4
(1) Subcarrier Frequency Confirmation 4-4
(2) VCO Lock Voltage Confirmation 4-4
(3) Sensor Drive Pulse Frequency Confirmation 4-4
(4) Sensor Sub Voltage Adjustment 4-5
(5) Backfocus Adjustment 4-5
2-8. CAMERA DIGITAL ADJUSTMENT 4-7
2-8-1. How to Start the Adjustment Program (MAP) . 4-7
2-8-2. Initial Setting by Model . 4-8
2-8-3. Digital Adjustment Procedure 4-9
(1) Auto Iris Control Adjustment 4-9
(2) Iris Calibration Adjustment 4-10
(3) Blue Matrix Adjustment 4-10
(4) White Balance Adjustment 4-11
(5) Chroma Gain Adjustment 4-12
2-8-4. Error Message 4-13
2-9. ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) ADJUSTMENT 4-14
(1) Deflection Yoke Position Adjustment 4-14
(2) EVF Centring Adjustment 4-14
(3) EVF Vertical Size Adjustment 4-14
(4) EVF Brightness Adjustment ... 4-14
(5) EVF Focus Adjustment 4-14
2-10. AUTOFOCUS ADJUSTMENT 4-15
3. VTR SECTION ADJUSTMENT 4-16
3-1. CIRCUIT BOARD LOCATION AND SERVICING POSITION 4-16
3-2. TEST EQUIPMENT AND ALIGNMENT TAPES NECESSARY FOR ADJUSTMENT 4-16
3-3. ADJUSTMENT CONDITION 4-16
3-4. PRESET POSITION OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT 4-16
3-5. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE VTR BLOCK ... 4-17
3-6. SYSTEM CONTROL CIRCUIT AND SERVO CIRCUIT 4-18
(1) Setting the Head Switching Point..... 4-18
(2) Setting the Power Shut Off Level 4-19
3-7. LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT 4-19
(1) AGC Adjustment 4-19
(2) Comb Filter Adjustment 4-20
(3) Trap Frequency Adjustment ... 4-20
(4) Emphassis Input Level Adjustment 4-20
(5) Carrier Frequency Adjustment 4-21
(6) Deviation Adjustment 4-21
(7) Playback Luminance Signal Level Adjustment 4-21
(8) Record Luminance Signal Level Adjustment 4-22
(9) Record Chroma Signal Level Adjustment 4-22
(10) Colour Alignment Adjustment . 4-22
3-8. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS 4-23

CHAPTER 5 SCHEMATIC DIAGRAM AND CIRCUIT BOARD DIAGRAM

·WHEN USING THIS SERVICE REFERENCE MATERIAL 5-1
·LEADLESS COMPONENT IDENTIFICATION .. 5-2
·INTERNAL WIRING DIAGRAM (CAMERA) ... 5-5
·INTERNAL WIRING DIAGRAM (VTR) 5-21

	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD
SENSOR	5-6	5-7
PROCESS (SENSOR DRIVE)	5-9	5-17
PROCESS (PROCESS)	5-11	5-17
PROCESS (DIGITAL)	5-13	5-17
CONTROL	5-16	———
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF)	5-19	5-19
MAIN (SYSTEM CONTROL)	5-23	5-37
MAIN (SUB SYSTEM CONTROL)	5-25	5-37
MAIN (SERVO)	5-27	5-37
MAIN (MOTOR DRIVE)	5-29	5-37
MAIN (PRE AMP)	5-31	5-37
MAIN (LUMINANCE)	5-33	5-37
MAIN (CHROMA)	5-35	5-37
MAIN (AUDIO)	5-39	5-37
MAIN (TROUBLE SENSOR)	5-40	5-37
JACK	5-39	———

AUTOFOCUS BLOCK DIAGRAM 5-16
REGULATOR BLOCK DIAGRAM 5-22

WAVEFORMS
SENSOR 5-7
PROCESS 5-15
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) 5-20
SYSTEM CONTROL 5-25
SERVO 5-30
LUMINANCE/CHROMA 5-32

CHAPTER 6 EXPLODED VIEWS

CABINET SECTION 6-1
MAIN CHASSIS SECTION 6-2
SUB CHASSIS SECTION 6-3
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SECTION . 6-4
LENS SECTION 6-4
SCREWS USED 6-5
WASHERS USED 6-5
SCREW CLASSIFICATION 6-6
WASHER CLASSIFICATION 6-6
LUBLICATION 6-6

CHAPTER 8 CIRCUT DESCRIPTION

BLOCK DIAGRAM 8-1
1. OVERALL..... 8-1
2. POWER SUPPLY..... 8-3
3. CAMERA..... 8-5
4. SERVO..... 8-7
5. VIDEO..... 8-9
6. AUDIO..... 8-11
PIN FANCTION OF MICROPROSSORS 8-12
1. Digital Microprocessor 8-12
2. Main System Control Microprocessor 8-13
3. Sub System Control Microprocessor. 8-15

DEUTSCH

INHALT

KAPITEL 1
IDENTIFIKATION UND BETÄTIGUNG DER REGLER 1-1

KAPITEL 2 DEMONTAGE
1. Identifikation der wichtigsten Komponenten 2-1
1-1 Wichtige Komponenten und Leiterplatten 2-1
1-2 Wichtige mechanische Komponenten 2-2
1-2-1 Hilfschassis-Einheit 2-2
1-2-2 Hauptchassis-Einheit 2-2
2. Demontagemethode bei einer Störung 2-2
2-1 Wenn Entladen nicht möglich ist 2-2
2-1-1 Einstellen auf den Auswurfstatus 2-2
3. Normale Demontagemethode 2-4
3-1 Trennen des Videorecorderabschnittes und des Kameraabschnittes 2-4
3-1-1 Cassettenschachtdeckel, Mikrofon (MIC) 2-4
3-1-2 Trennen des Kamerateils und des Videorecorderteils 2-4
3-2 Kamerateil (linkes Gehäuse) 2-4
3-2-1 Elektronischer Sucher (EVF) 2-4
3-2-2 Prozeß-Leiterplatte, Sensor-Leiterplatte, Objektivblock 2-5
3-2-3 Steuerschalterblock 2-5
3-3 Ausbau des Videorecorderteils (rechtes Gehäuse) 2-6
3-3-1 Rechtes Gehäuse, Videorecorderblock, Stativsockel 2-6
3-3-2 Zoom-Schalttafel 2-6
3-3-3 Buchsen-Leiterplatte 2-6
3-3-4 Reglerblock 2-6
3-3-5 Haupt-Leiterplatte, Audio-IC (IC401) 2-7
3-3-6 Bandlaufwerk 2-7
3-3-7 Videorecorderrahmen 2-7
3-4 Ausbau der Hilfschassis-Einheit 2-8
3-4-1 Hauptchassis-Halterung (1), (2), (3) 2-8
3-4-2 Cassettenhalterdämpfer, Cassettenhalter 2-8
3-4-3 Hilfschassis-Abdeckung 2-9
3-4-4 Wickeltellerantriebs-Zwischenrad, Hilfschassis-Einheit 2-9
3-5 Ausbau der wichtigsten mechanischen Komponenten auf dem Hilfschassis 2-10
3-5-1 Vorratstellerbremse, Spannwischenarm, Spannsteuerarm 2-10
3-5-2 Aufwickeltellerbremsen-Steuerarm, Aufwickeltellerbremsen-Antriebsarm, Aufwickeltellerbremse, Aufwickelteller 2-10
3-5-3 Spannarm, Vorratsteller-Führungsrolle (3), Spannband, Führungsrollenfeder 2-11
3-5-4 Andruckrolle, Aufwickelteller-Führungsarm, Mittelstift 2-11
3-5-5 Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatte, Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatte 2-12
3-5-6 Aufwickelteller-Führungsrollenschiene, Vorratsteller-Führungsrollenschiene, Vorratsteller 2-13
3-5-7 Störungssensoreinheit 2-13
3-6 Ausbau der wichtigsten mechanischen Komponenten auf dem Hauptchassis 2-14
3-6-1 Hilfschassis-Gleitarm, Vorratstellerbremsen-Zahnrad 2-14
3-6-2 Kopftrommeleinheit 2-14
3-6-3 Capstan-Motor, Führungsrollen-Zwischenschiene (1) 2-14
3-6-4 Vorratsteller-Führungsrolle (2), Vorratsteller-Bandführung, Lademotor 2-14
3-6-5 Ladezahnräder (1), (2), (3), Bandlaufwerk-Statusschalter, Stützplatte 2-15
3-6-6 Vorratsteller-Ladenockenzahnrad 2-15
3-6-7 Mittelzahnrad, Mittelzwischenzahnrad, Wickelteller-Antriebsriemen 2-16
3-6-8 Andruckrollen-Antriebsarm, Auswurfarm, Aufwickelteller-Ladenockenzahnrad 2-16
3-6-9 Kopftrommel-Grundplatte, Führungsrollen-Zwischenschiene (2), Gleitzahnrad 2-16
3-6-10 Wickelteller-Antriebsriemenabdeckung 2-17
3-6-11 Cassettenhalterschalter/Kondensatsensor 2-17
3-7 Ausbau des Objektivblocks 2-17
3-7-1 Autofokus-Leiterplatte, Zoom-Motor 2-18
3-7-2 Fokus-Motor, Blendenblock 2-18
3-7-3 AF-Block 2-18
3-7-4 Indexring 2-19
3-8 Ausbau des elektronischen Suchers (EVF) 2-19
3-8-1 EVF-Objektivblock, linkes Gehäuse des EVF 2-19
3-8-2 Rechtes Gehäuse des EVF 2-19
3-8-3 EVF-Leiterplatte, Kathodenstralröhre 2-20
Vorrichtungen und Bänder für die Einstellung 3-1
Verwendung der Vorrichtungen und Werkzeuge 3-2
ATF-Vorrichtung 3-2
Wartungsposition 3-3

KAPITEL 3 EINSTELLUNG DES BANDLAUFWERK
1. Vor Beginn der Einstellungen 3-3
2. Phasenanpassung der Einheit 3-3
3. Prüfung/Einstellung des Bandtransportsystems 3-4
3-1 Einstellung der Wickeltellerhöhe 3-4
3-2 Einstellung der Position des Spannstiftes 3-5
3-3 Spannungseinstellung 3-6
3-4 Höheneinstellung der Vorratsteller-Führungsrolle (2) 3-7
3-5 Höheneinstellung des Aufwickelteller-Führungsstiftes 3-8
3-6 Höheneinstellung der Vorratsteller-Führungsrolle (1)/Aufwickelteller-Führungsrolle 3-9
4. Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel 3-10
5. Prüfung der Drehmomente 3-10

KAPITEL 4 ELEKTRISCHE ABGLEICHE
1. Anschlüsse für die Abgleiche 4-1
2. Abgleich der Kamera 4-1
2-1 Anordnung der Leiterplatten und der Abgleichpunkte 4-1
2-2 Für die Abgleiche erforderliche Prüfeinrichtungen und Diagramme 4-2
2-3 Abgleichbedingungen 4-2
2-4 Einstellposition der Schalter und Regler während der Abgleiche 4-2
2-5 Liste der Diagramme für den Kamera-Abgleich 4-2
2-6 Abgleiche nach dem Austausch von wichtigen Komponenten in dem Kamera-Block 4-3
2-7 Kamera-Analog-Abgleiche 4-4
(1) Bestätigung der Hilfsträgerfrequenz 4-4
(2) Bestätigung der VCO-Verreiegelungsspannung 4-4
(3) Bestätigung der Sensorantriebsimpulsfrequenz 4-4

(4) Abgleich der Sensorhilfsspannung 4-5
(5) Rückfokus-Abgleich 4-5
2-8 Kamera-Digital-Abgleiche 4-7
2-8-1 Starten des manuellen Abgleich-Programms (MAP) 4-7
2-8-2 Anfängliche Einstellung nach Modell 4-8
2-8-3 Digital-Abgleich-Vorgänge 4-9
(1) Abgleich der automatischen Blendenregelung 4-9
(2) Abgleich der Blendenkalibrierung 4-10
(3) Abgleich der Blau-Matrix 4-10
(4) Weißabgleich 4-11
(5) Abgleich des Chromagewinns 4-12
2-8-4 Fehlermeldungen 4-13
2-9 Abgleich des elektronischen Suchers (EVF) 4-14
(1) Abgleich der Ablenkungsjochposition 4-14
(2) Zentrierung des elektronischen Suchers 4-14
(3) Abgleich der vertikalen Größe des elektronischen Suchers 4-14
(4) Abgleich der EVF-Helligkeit 4-14
(5) Abgleich des EVF-Fokus 4-14
2-10 Autofokus-Abgleich 4-15
(1) Abgleich der Autofokus-Sensorposition 4-15
3. Abgleiche des Videorecorder-Abschnittes 4-16
3-1 Anordnung der Leiterplatten und der Wartungspositionen 4-16
3-2 Prüfausrüstung und Abgleichbänder erforderlich für die Abgleiche 4-16
3-3 Abgleichbedingungen 4-16
3-4 Voreingestellte Position der Schalter und Regler während der Abgleiche 4-16
3-5 Abgleiche nach dem Austausch wichtiger Komponenten in dem Videorecoeder-Block 4-17
3-6 Systemregelungs-Schaltkreis und Servo-Schaltkreis 4-18
(1) Einstellen des Kopfwechselpunktes 4-18
(2) Einstellen des Stromausschaltpegels 4-19
3-7 Luminanz/Chroma-Schaltkreis 4-19
(1) AGC-Abgleich 4-19
(2) Abgleich des Kammfilters 4-20
(3) Abgleich der Trapfrequenz 4-20
(4) Abgleich des Emphasiseingangspegels 4-21
(5) Abgleich der Trägerfrequenz 4-21
(6) Abweichungsabgleich 4-21
(7) Abgleich des Wiedergabe-Luminanzsignal pegels 4-22
(8) Abgleich des Aufnahme-Luminanzsignalpegels 4-22
(9) Abgleich des Aufnahme-Chromasignalpegels 4-23
(10) Farbabgleich 4-23
3-8 Anordnung der Abgleichteile 4-24

CHAPTER 5 SCHEMATIC DIAGRAMS AND CIRCUIT BOARDS

WHEN USING THIS SERVICE REFERENCE MATERIAL 5-1
LEADLESS COMPONENT IDENTIFICATION 5-2
CIRCUIT BOARD CONNECTION DIAGRAM (CAMERA) 5-5
CIRCUIT BOARD CONNECTION DIAGRAM (VTR) 5-21

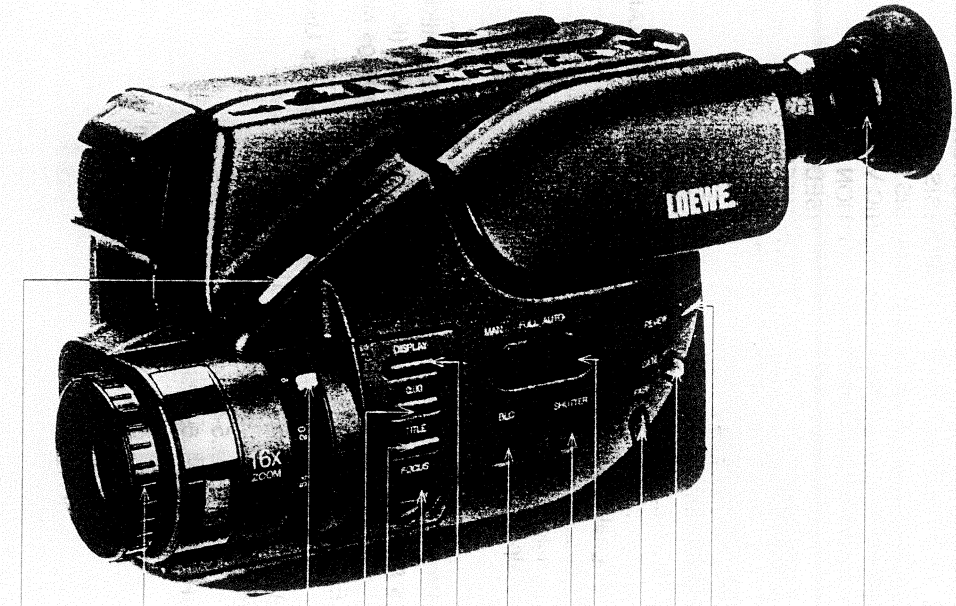
	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD
SENSOR	5-6	/ 5-7
PROCESS (SENSOR DRIVE)	5-9	/ 5-17
PROCESS (PROCESS)	5-11	/ 5-17
PROCESS (DIGITAL)	5-13	/ 5-17
CONTROL	5-16	
ELECTRONIV VIEWFINDER (EVF), INDI	5-19	/ 5-19
MAIN (SYSTEM CONTROL)	5-23	/ 5-37
MAIN (SUB SYSTEM CONTROL)	5-25	/ 5-37
MAIN (SERVO)	5-27	/ 5-37
MAIN (MOTOR DRIVE)	5-29	/ 5-37
MAIN (PRE AMP)	5-31	/ 5-37
MAIN (LUMINANCE)	5-33	/ 5-37
MAIN (CHROMA)	5-35	/ 5-37
MAIN (AUDIO)	5-39	/ 5-37
MAIN (TROUBLE SENSOR)	5-40	/ 5-37
AUTO FOCUS BLOCK	5-16	/ —
REGULATOR BLOCK	5-22	/ —
JACK	5-39	/ —

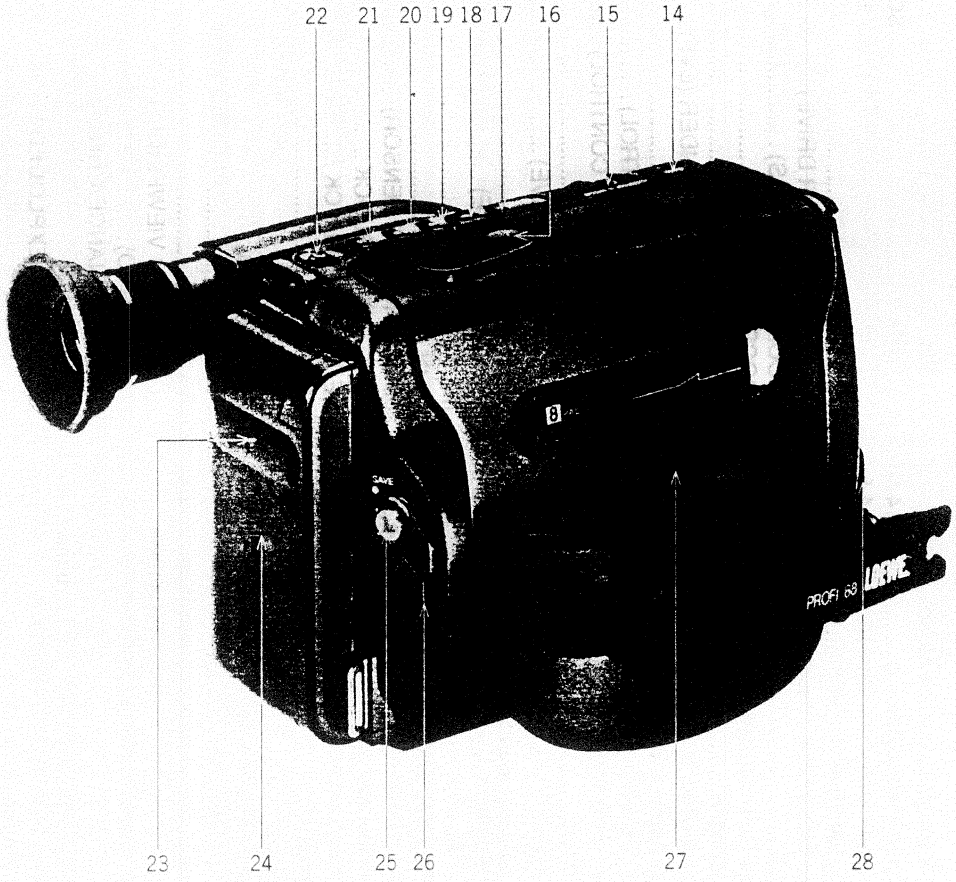
WAVEFORMS
SENSOR 5-9
PROCESS 5-13
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) 5-18
MAIN (SERVO) 5-26
MAIN (LUMINANCE/CHROMA) 5-31

CHAPTER 6 EXPLODED VIEW

CABINET SECTION 6-1
MAIN CHASSIS SECTION 6-2
SUB CHASSIS SECTION 6-3
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) 6-4
LENS SECTION 6-4
SCREWS USED 6-5
WASHERS USED 6-5
LUBRICATION 6-6

CHAPTER 8 BLOCK DIAGRAM 8-1
1. OVERALL 8-1
2. POWER SUPPLY 8-3
3. CAMERA 8-5
4. SERVO 8-7
5. VIDEO 8-9
6. AUDIO 8-11
7. STIFTFUNKTION DER MIKROPROZESSOR 8-12
7-1 Digital-Mikroprozessor (IC1210: D-µP) 8-12
7-2 Haupt-Systemregelungs-Mikroprozessor (IC901: M-µP) 8-13
7-3 Hilfs-Systemregelungs-Mikroprozessor (IC902: S-µP) 8-15


LOEWE
16X
ZOOM
DISPLAY
TITLE
FOCUS
MAN
FULL AUTO
REVIEW
ZONE
SHUTTER
BLC
29
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13


22
21
20
19
18
17
16
15
14
SAVE
PROFI 68
LOEWE
23
24
25
26
27
28

1. Focus ring.

Rotating ring with distance scale in the window beside. Only turn it when the slider MAN/FULL AUTO (9) is at MAN and «FOCUS M.» (press button FOCUS (5) once) is displayed in the viewfinder.

2. Zoom.

Lever for controlling the zoom manually.
• You reach the macro range by pressing the green button on the lever.

3. Reset.

Button 0:00 resets the tape counter to 0:00:00 when the tape-time counter is displayed in the viewfinder.
• Also to display the correct tape size when the remaining tape time display appears in the viewfinder.
The tape-time counter and remaining tape time can be switched on or off with the button DISPLAY (6).

4. Title on/off.

Press the button TITLE for fading an already stored title in and out.

5. Focus.

Button FOCUS to switch off the auto focus when slider MAN/FULL AUTO (9) is in MAN position. «FOCUS M.» is displayed in the viewfinder and you must focus manually with help of the focus ring (1).
• Press button FOCUS again if you want to switch on the auto focus feature or slide back to FULL AUTO (9).

6. Display.

• Press button DISPLAY once: battery power indication and tape-time counter etc. are displayed.
• Press twice for switching on the memory stop «M».
• Press three times for displaying the remaining tape time indication.
• Press once again to switch off the displays.
All these displays are not recorded.

7. Backlight.

Button BLC. If there is a dark object in front of a bright background, you can increase the brightness of the foreground with this button.

8. Shutter speed.

Button SHUTTER is used to select one of six shutter speeds.
Place the slider MAN/FULL AUTO (9) in position MAN and then press the button SHUTTER (8). The shutter speed appears in the viewfinder. You can select «AE», «S:50», «S:100», «S:250», «S:1000», «S:2000», and «S:10000» that means down to 1/10000 second.
Higher shutter speeds are especially recommendable for fast moving recording scenes in bright light.

9. Full auto.

Place the slider MAN/FULL AUTO in FULL AUTO to adjust focus and shutter speed automatically.
• To adjust the shutter speed manually or to switch to manual focussing «FOCUS M.» by pressing button FOCUS (5), place the slider in MAN position.

10. Fading.

Keep button FADE depressed: picture and sound are slowly faded out.
• To fade in: release depressed button.

11. Date/time.

In position CAMERA (15) press button DATE once to display time and date.
• Press twice for displaying only the date.
• Press once more to switch off the displays.
First settings as described on page 88.
Date and time are always recorded on the tape when they can be seen in the viewfinder.

12. Review.

Press button REVIEW during record-pause, to review the last seconds of the already recorded scene.

13. Viewfinder.

At the viewfinder there is a ripped ring, which can be used to adjust the diopter of the viewfinder to your eye.
Even when wearing glasses, you can adjust a focussed viewfinder image without glasses.

14. Cassette.

Slider CASS. It opens the cassette compartment. The camcorder need not be switched on, but must be connected to a power source.

15. On/off/function.

Slider to turn on the camcorder.
Press the red button, keep it depressed and slide it to CAMERA for recording operation, or to VIDEO for playback operation.
• To turn off the camcorder, slide it to the center position 0 without pressing the red button.
Attention: The lever SAVE (26) can also be used for turning the camcorder on and off in record-pause. Only if none of the both switches is turned to off, the camcorder is really ready for recording.
In record-pause, the camcorder will switch off automatically after about 5 minutes. Switch it on again, by pressing the record button (25).

16. Motor zoom

Button W/T for the 8-time zoom and the 64-time digital zoom.
W in direction wide angle.
T in direction tele.

17. Rewind, image search backward.

Button ◁◁ switches:
• In position VIDEO (15) from playback to image search backward and from stop to fast rewind.
• In position CAMERA (15) to image search backward as long as it is depressed.

18. Playback.

Button ▷ is used to playback the tape in position VIDEO (15).
• In position CAMERA (15) it switches to playback of the tape only while the playback button ▷ is depressed.

19. Fast forward, image search forward.

Button ⏩ switches:
• In position VIDEO (15) from playback to image search forward and from stop to fast forward.
• In position CAMERA (15), to image search forward as long as it is depressed.

20. Stop.

Button ☐ interrupts all tape functions, except recording.

21. Pause.

Button ⏸ switches to a stop-image during playback.
• Also to start and stop recording, in position CAMERA (15).

22. Battery release.

To release the battery, push the slider BATT into the direction of the arrow, hold it and remove the battery to the side.

23. Clock battery compartment.

Open cover CLOCK BATTERY for inserting the clock battery.

24. Power source.

Connection for battery or power unit.

25. Record.

Press the button shortly to start and stop the recording of the camera image when the on/off function slider (15) is in position CAMERA and lever SAVE (26) is in position ○.
• In record pause mode the camcorder switches off automatically. Switch it on again by pressing the record button (25).

26. Power save.

• Turn lever SAVE down during record pause, to turn off the camcorder, for saving battery power.
• Turn it back, to switch to recording stand-by.
• In record-pause, the camcorder switches off automatically after about 5 minutes. Switch it on again, by pressing the record button (25).

27. Cassette compartment.

Open it with the slider CASS (14) for inserting or removing the cassette. A power source must be connected.
To close it, press the sidecover of the cassette compartment on the left side until it is closed.
Avoid to touch the top cover of the cassette compartment while it is moved by the motor. Do not press it down manually.

28. AV-output.

Audio and video output to the TV-set, or for connecting a video recorder.
For connection lift the cover.

29. Digital Zoom.

Press button ZOOM several times to select the digital zoom. It controls the additional digital magnification steps, which are available at button W/T (16). The following indications appear in the viewfinder:
«ZM:1» digital zoom up to 16-times.
«ZM: 2» digital zoom up to 64-times.
«16x9» recording with condensed images. Necessary for undistorted, full-format playback with 16:9 TV-sets. At standard TV-screen format, the images appear „slimmer".

Cautions on the indications in schematic and circuit board diagrams

Parts indicated as "MODEL-B" are exclusively used for the Profi 88 and those indicated as "MODEL-A" are not used.

CHAPTER 2
DISASSEMBLY

Note 1: Set the unit to the eject state before stating disassembly, otherwise the VTR section (the right case) cannot be removed.

Note 2: Remove the lens cap and lens hood and set the focus ring to infinity (∞) end. If the focus ring is not set to infinity (∞) end, the sensor circuit board and lens block cannot be removed.

Note 3: Prepare a 3 DC power supply when dismantling the mechanical block.

Note 4: Disconnect flat cable from connectors by the following procedure to prevent damage to connectors. Since most circuit boards in this 8mm video camera/recorder are connected via board-in type connectors, be sure to follow DISASSEMBLY when removing the circuit board.

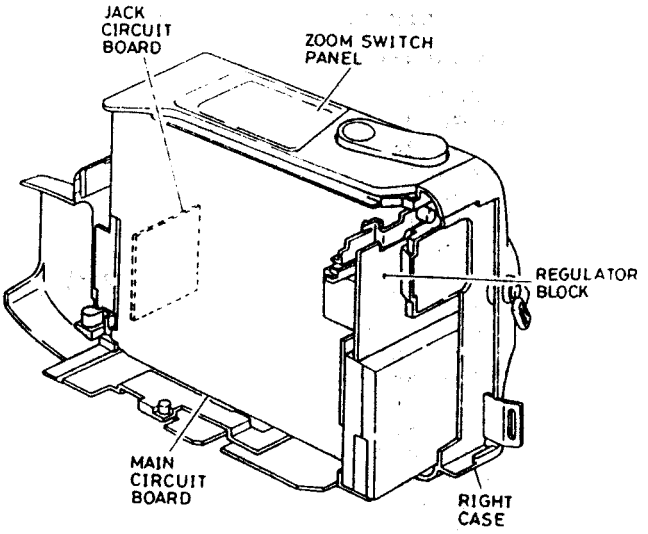
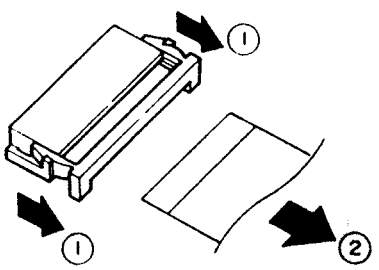


Fig. 2-2

HOW TO DISCONNECT A FLAT CABLE



① Release the lock of the connector on the left and right simultaneously.

② Pull out the flat cable

1. IDENTIFICATIONS OF MAJOR COMPONENTS

1-1. MAJOR CIRCUIT BOARDS

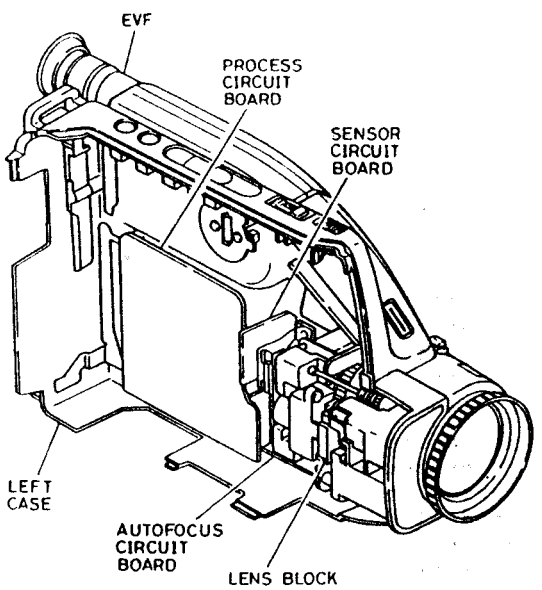


Fig. 2-1

1-2. MAJOR MECHANICAL COMPONENTS

1-2-1. Sub Chassis Assembly

1. Middle Pole
2. Take-up Guide Roller Rail
3. Take-up Guide Arm
4. Pressure Roller
5. Take-up Guide Roller Base
6. Take-up Reel Disk
7. Safety Tab/Tape Select Switch
8. Take-up Reel Brake
9. Reel Drive Idler
10. Supply Reel Disk
11. Supply Reel Brake
12. Tape Thickness Switch
13. Tension Control Arm
14. Tension Relay Arm
15. Supply Guide Roller Base (Supply Guide Roller(1))
16. Tension Arm
17. Supply Guide Roller (3)
18. Supply Guide Roller Rail

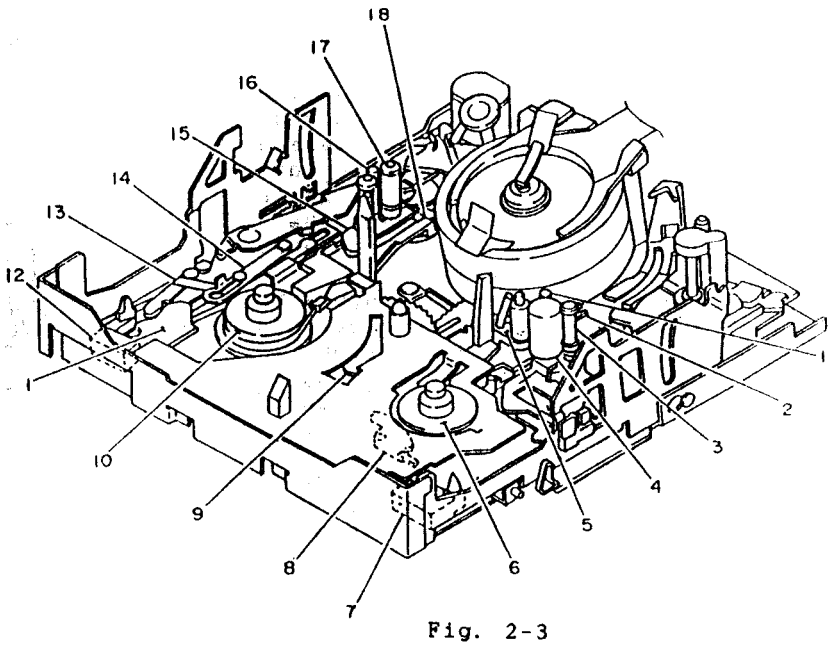


Fig. 2-3

1-2-2. Main Chassis Assembly

1. Cylinder
2. Take-up Guide Post
3. Capstan Motor
4. Centre Relay Gear
5. Reel Drive Belt
6. Pressure Roller Drive Arm
7. Take-up Loading Cam Gear
8. Eject Arm
9. Cassette Holder Switch
10. Centre Gear
11. Supply Cam Gear Holder
12. Sub Chassis Slide Arm
13. Supply Loading Cam Gear
14. Supply Brake Gear
15. Slide Gear
16. Mechanism State Switch
17. Loading Gear (3)
18. Loading Gear (2)
19. Loading Gear (1)
20. Loading Motor
21. Supply Guide Roller (2)
22. Cylinder Base

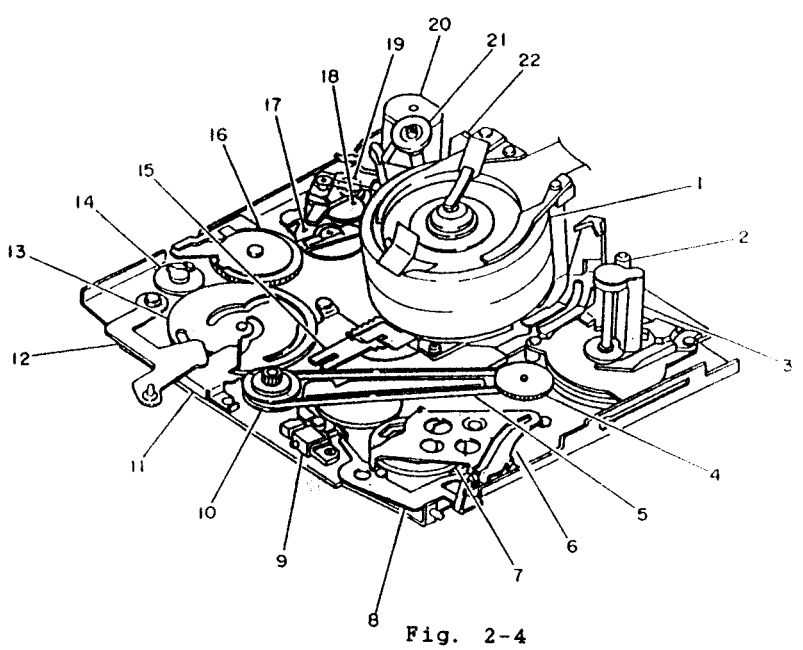


Fig. 2-4

2. DISASSEMBLY METHOD WHEN TROUBLE OCCURS

The following shows the disassembly method when unloading cannot be done normally due to a defect.
When unloading can be done normally, refer to "3. NORMAL DISASSEMBLY METHOD".

2-1. WHEN UNLOADING CANNOT BE DONE

2-1-1. To Set To The Eject State

1) Remove one (1) screw holding the microphone (MIC). (See Fig. 2-11)
2) Remove the MIC in the direction of arrow (A) and disconnect one (1) connector (CN014) on the MIC.
3) Remove five (5) screws holding the camera section and VTR section. (See Fig. 2-12)
4) Disconnect two (2) connectors (CN515, CN903) on the regulator block and process circuit board. (See Fig. 2-13)
5) Disconnect one (1) flat cable (CN1216) from the regulator block.
6) Disconnect connector CN120.

Advise 1:
If an electric circuit system defective, disconnect connector CN904 from the main circuit board and apply 3V DC to the connector (female). Unloading can now be done. (See Fig. 2-14)

If unloading still cannot be done by the above procedure, there is a defect in the mechanical block. Remove the cassette lid and right case by the following procedure an then disassemble the mechanical block.

7) Remove the DC power supply (DC3V) from CN904. (See Fig. 2-14)

8) Lift the zoom switch panel, remove the cassette lid in the direction of arrow (A). (See Fig. 2-15)
9) Remove four (4) screws holding the right case. (See Fig. 2-16)
10) Lift the zoom switch panel, remove the right case in the direction of arrow (A).

Advice 2:
If the defect is in the loading motor, remove it and then turn loading gear (1) in the direction of the arrow. Unloading can be dune manually. (See Fig. 2-17)

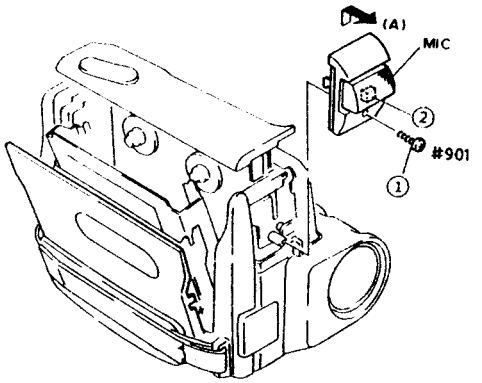


Fig. 2-11

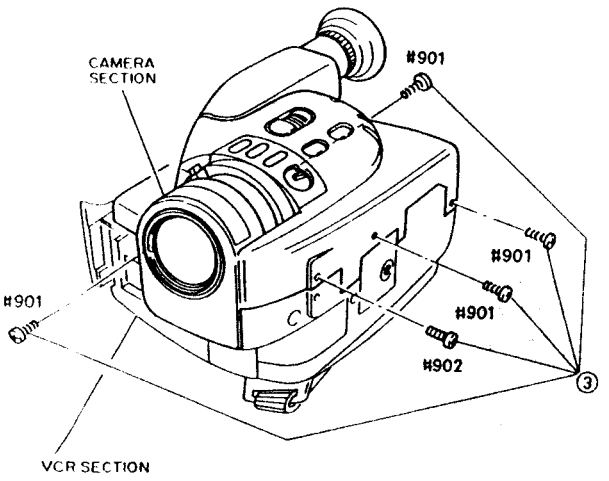


Fig. 2-12

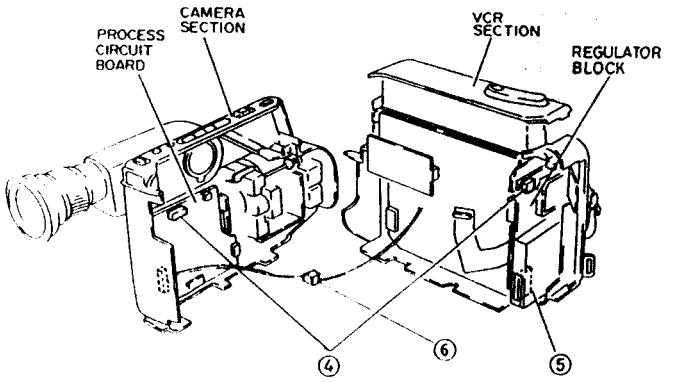


Fig. 2-13

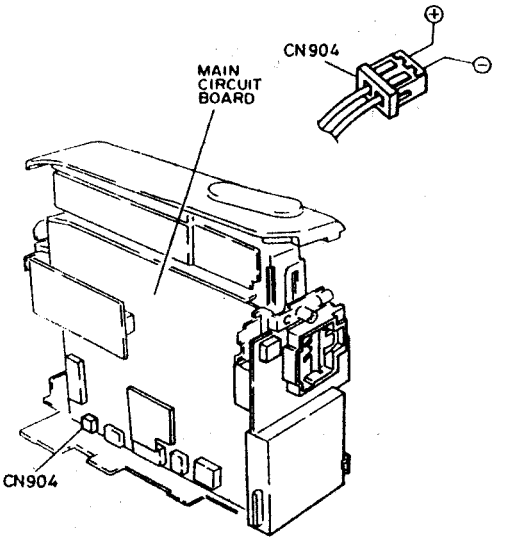


Fig. 2-14

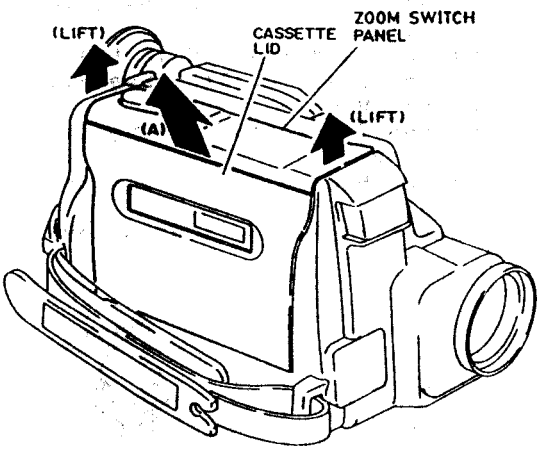


Fig. 2-15

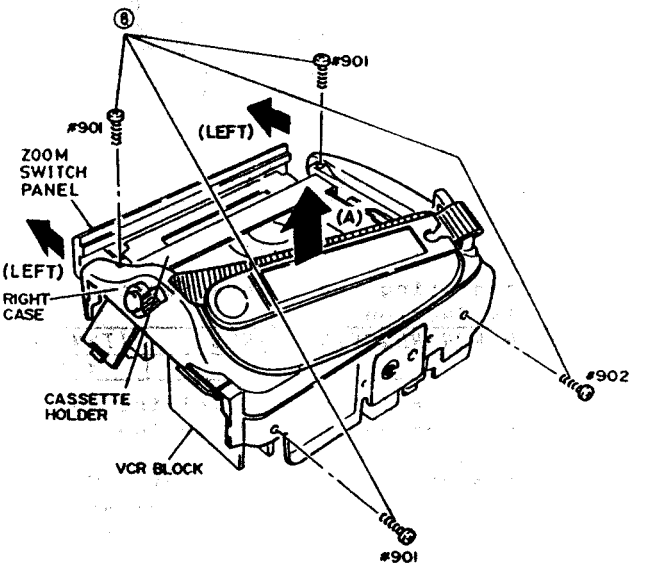


Fig. 2-16

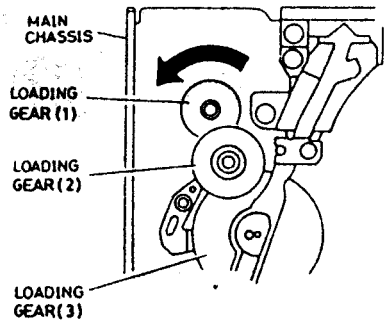


Fig. 2-17

3. NORMAL DISASSEMBLY METHOD

The following shows the disassembly method when unloading can be done normally.
If unloading cannot be dune, refer to "2. DISASSEMBLY WHEN TROUBLE OCCURS".

3-1. SEPARATING THE CAMERA AND VTR SECTIONS

3-1-1. Cassette Lid, Microphone (MIC)

(1) Cassette Lid

1) Remove the cassette lid in the direction of arrow (A). (See Fig. 2-21)

(2) Microphone (MIC)

1) Remove one (1) screw holding the MIC. (See Fig. 2-21)
2) Remove the MIC in the direction of arrow (B).
3) Disconnect connector (CN014) on the MIC.

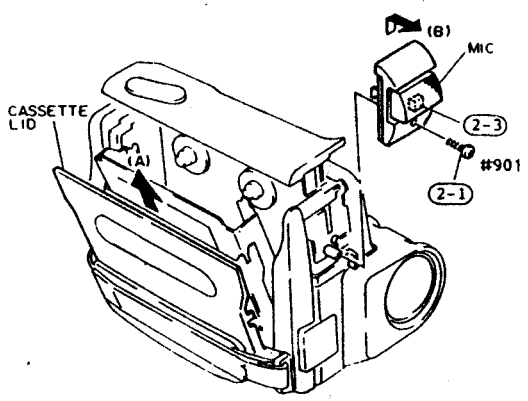


Fig. 2-21

3-1-2. Separating the Camera Section and VTR Section

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
• MIC	3-1-1

1) Remove five (5) screws holding the camera section and VTR section. (See Fig. 2-22)
2) Disconnect two (2) connectors (CN515, CN903) on the regulator block and process circuit board. (See Fig. 2-23)
3) Disconnect one (1) flat cable (CN1216) from the regulator block.
4) Disconnect connector CN120.

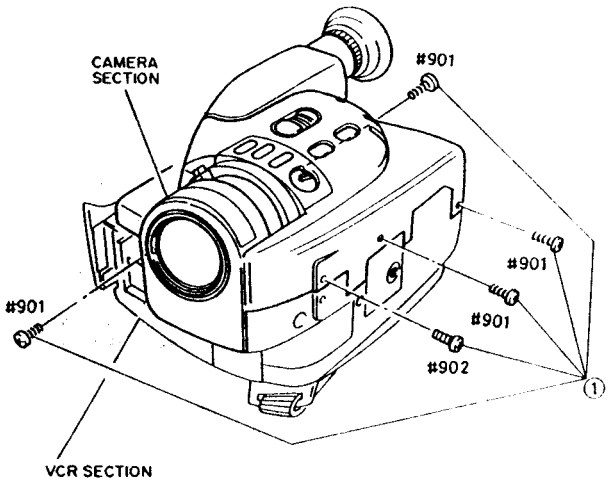


Fig. 2-22

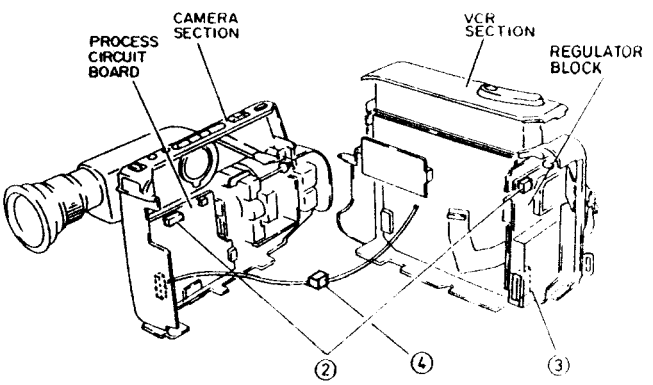


Fig. 2-23

3-2. CAMERA SECTION (LEFT CASE SIDE) REMOVAL

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
• MIC	3-1-1
• Separating the Camera Section and VTR Section	3-1-2

3-2-1. Electronic Viewfinder (EVF)

1) Disconnect one (1) connector (CN1209) on the process circuit board. (See Fig. 2-24)
2) Remove two (2) screws holding the EVF and EVF plates.
3) Release two (2) tabs and remove the EVF from the left case in the direction of the arrow.

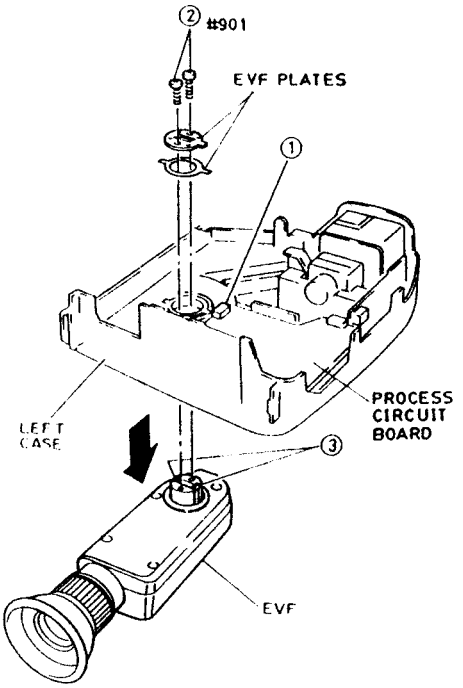


Fig. 2-24

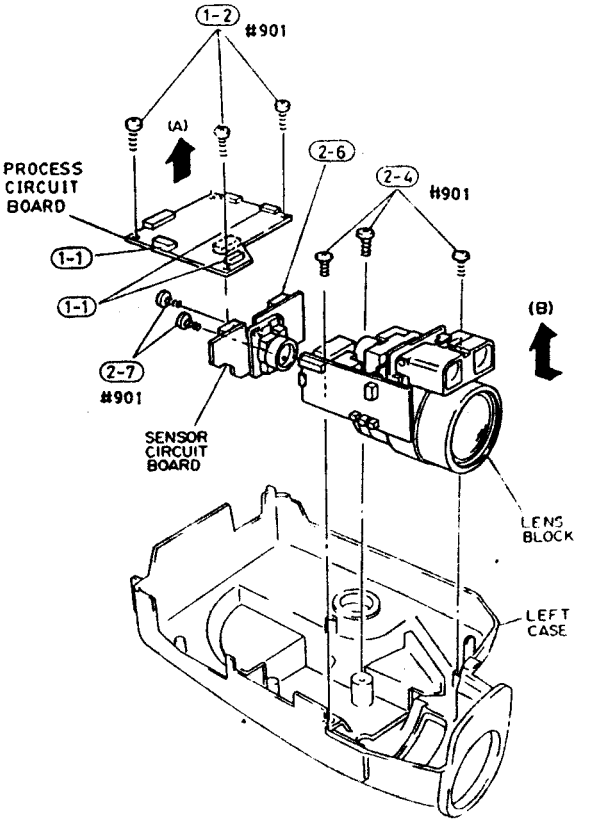


Fig. 2-25

3-2-2. Process Circuit Board, Sensor Circuit Board, Lens Block

(1) Process Circuit Board

1) Disconnect two (2) connectors (CN11208, CN1209) and one (1) flat cable (CN1207) on the process circuit board. (See Fig. 2-25)
2) Remove three (3) screws holding the process circuit board.
3) Remove the process circuit board in the direction of arrow (A) separating the from the sensor circuit board. (The process and sensor circuit boards are connected via board-in type connector.)

(2) Sensor Circuit Board, Lens Block

Note: Remove the lens cap and lens hood and set the focus ring to infinity (∞) end. If the focus ring is not set to infinity (∞) end, the sensor circuit board and lens block cannot be removed.

4) Remove three (3) screws holding the lens block. (See Fig. 2-25)
5) Remove the lens block and sensor circuit board from the left case in the direction of arrow (B).
6) Disconnect one (1) flat cable (CN1002) on the sensor circuit board.
7) Remove two (2) screws holding the sensor circuit board.

3-2-3. Control Switch Block

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
• Process Circuit Board, Sensor Circuit Board, Lens Block	3-2-2

1) Remove three (3) screws holding the control switch block. (See Fig. 2-26)
2) Remove the control switch block from the left case in the direction of the arrow.

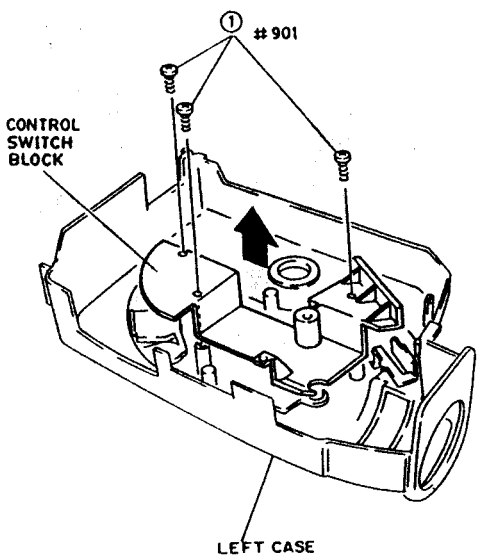


Fig. 2-26

3-3. VTR SECTION (RIGHT CASE SIDE) REMOVAL

Note: Set the unit to the eject state. Apply DC3V to pin 1 of CN904 (loading motor) to set the unit to the eject state with the camera section removed (use CN904 pin 2 ground).

3-3-1. Right Case, VTR Block, Tripod Mount

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Lid	3-1-1

1) Remove four (4) screws holding the right case. (See Fig. 2-27)
2) Remove the right case from the VTR block in the direction of arrow (B) while pushing the cassette holder in the direction of arrow (A).
3) Remove two (2) screws holding the tripod mount.
4) Remove the tripod mount from the right case in the direction of arrow (C).

Note: Reinstall the right case by the following procedure, taking care of the AV jack cover.
① Attach the clock battery cover to the right case.
② Close the AV jack cover.
③ Push the cassette holder in the direction of arrow (A) and hold it, then attach the right case to the VTR block. The AV jack cover opens at this time. Do not close the AV jack cover while attaching the right case.
④ Tighten the right case holding screws and close the AV jack cover.

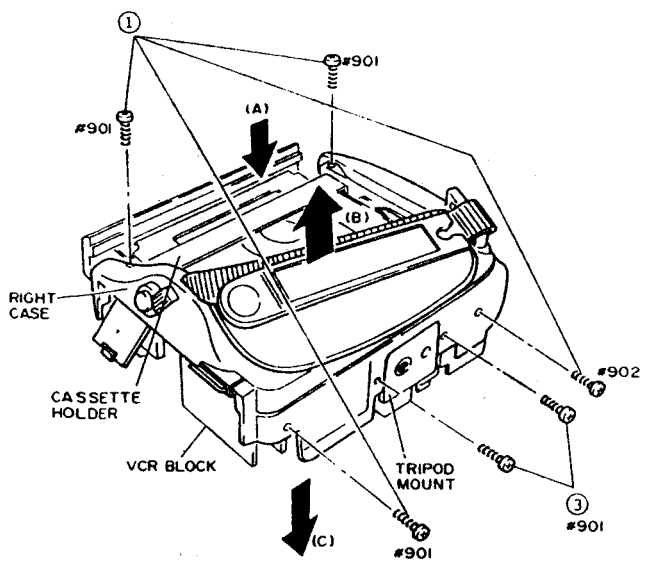


Fig. 2-27

3-3-2. Zoom Switch Panel

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Lid	3-1-1

1) Relase two (2) tabs and remove the zoom switch plate from the sub chassis in the direction of the arrow. (See Fig. 2-28)

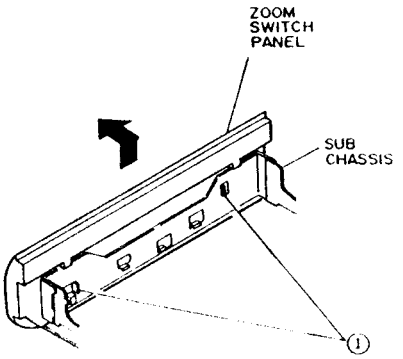


Fig. 2-28

3-3-3. Jack Circuit Board

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Lid	3-1-1
- Right Case, VTR Block	3-3-1

1) Disconnect one (1) flat cable (CN910) on the main circuit board. (See Fig. 2-29)
2) Remove the jack circuit board from the VTR frame in the direction of the arrow.

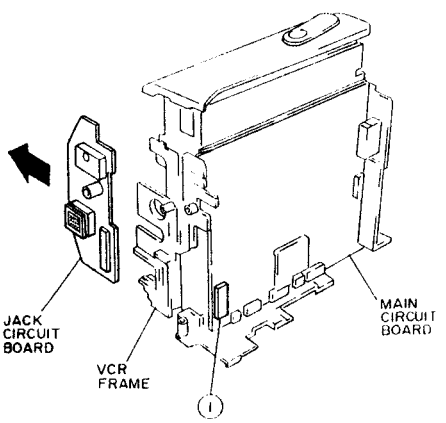


Fig. 2-29

3-3-4. Regulator Block

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Lid	3-1-1
- Right Case, VTR Block	3-3-1

1) Release one (1) tab and remove the regulator block from the main circuit board in the direction of the arrow. (The regulator block and main circuit board are connected via board-in type connector.) (See Fig. 2-30)

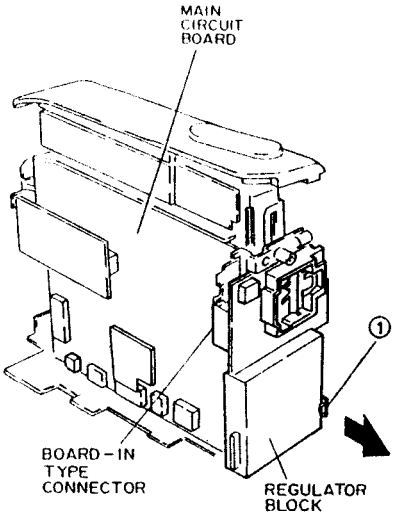


Fig. 2-30

3-3-5. Main Circuit Board, Audio IC (IC401)

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Lid	3-1-1
- Right Case, VTR Block	3-3-1
- Regulator Block	3-3-4

1) Release one (1) tab and remove the audio IC (IC401) from the main circuit board in the direction of arrow (A). (See Fig. 2-31)
2) Disconnect five (5) flat cables (CN112, CN602, CN905, CN907, CN910) on the main circuit board.
3) Disconnect two (2) connectors (CN113, CN904) on the main circuit board.
4) Release two (2) tabs and open the main circuit board in the direction of arrow (B).
5) Disconnect three (3) flat cables (CN601, CN604, CN906) on the main circuit board and remove the main circuit board from the tape transport mechanism. (See Fig. 2-32)

Note: Adjust as follows after installing the main circuit board.
CHAPTER 4
·Setting the Head Switching Point
·Setting the Power Shut Off Level

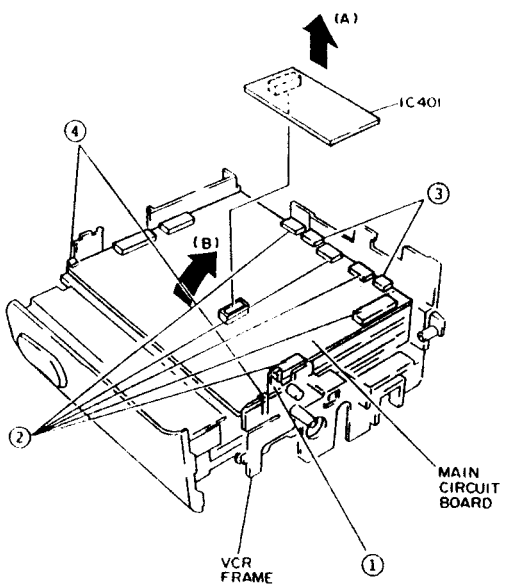


Fig. 2-31

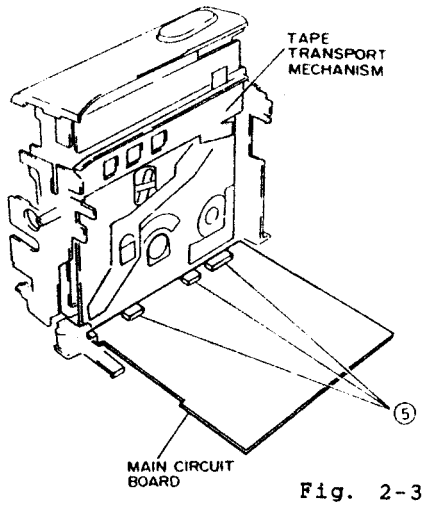


Fig. 2-32

3-3-6. Tape Transport Mechanism

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Lid	3-1-1
- Right Case, VTR Block	3-3-1
- Audio IC (IC401)	3-3-5

1) Disconnect four (4) flat cables (CN112, CN602, CN905, CN907) on the main circuit board. (See Fig. 2-33)
2) Disconnect two (2) connectors (CN113, CN904) on the main circuit board.
3) Remove three (3) screws holding the VTR frame and open the VTR frame with the main circuit board in the direction of the arrow.
4) Disconnect three (3) connectors (CN601, CN604, CN906) on the main circuit board and remove the VTR frame with the main circuit board from the tape transport mechanism. (See Fig. 2-34)

3-3-7. VTR Frame

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Lid	3-1-1
- Right Case, VTR Block	3-3-1
- Jack Circuit Board	3-3-3
- Regulator Block	3-3-4
- Main Circuit Board	3-3-5

1) Remove three (3) screws holding the VTR frame and remove the VTR frame from the tape transport mechanism. (See Fig. 2-33)

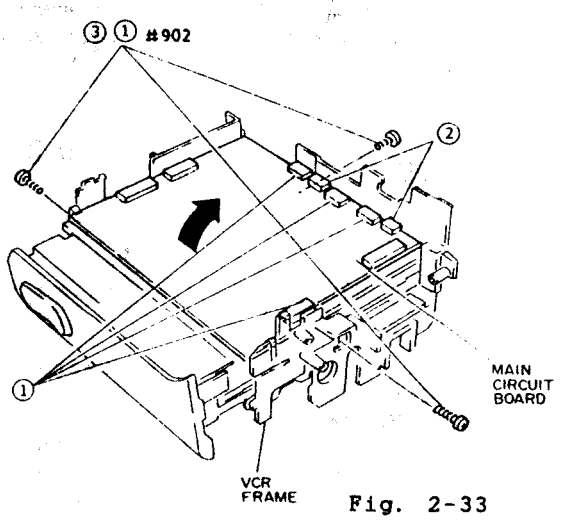


Fig. 2-33

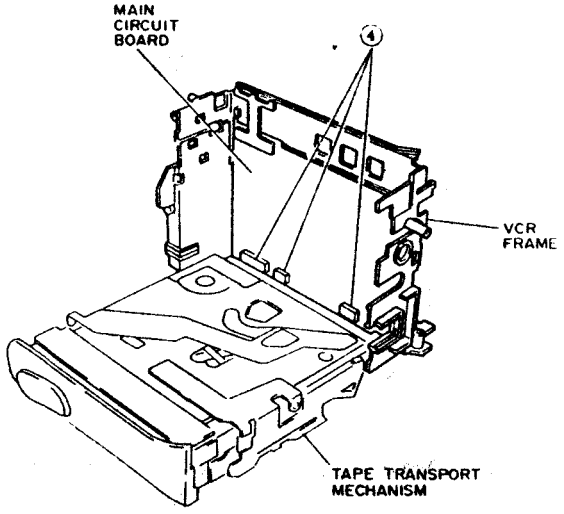


Fig. 2-34

3-4. SUB CHASSIS ASSEMBLY REMOVAL

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- Tape Transport Mechanism	3-3-6

Note 1: Before removing the sub chassis assembly, be sure to set the mechanical block to the eject state.

3-4-1. Main Chassis Bracket (1), (2), (3)

Note: Lower the cassette holder to lock it when removing main chassis bracket (1), (2) and (3).

1) Remove two (2) screws holding the main chassis bracket (1). (See Fig. 2-41)
2) Remove three (3) screws holding the main chassis bracket (2).
3) Remove four (4) screws holding the main chassis bracket (3).

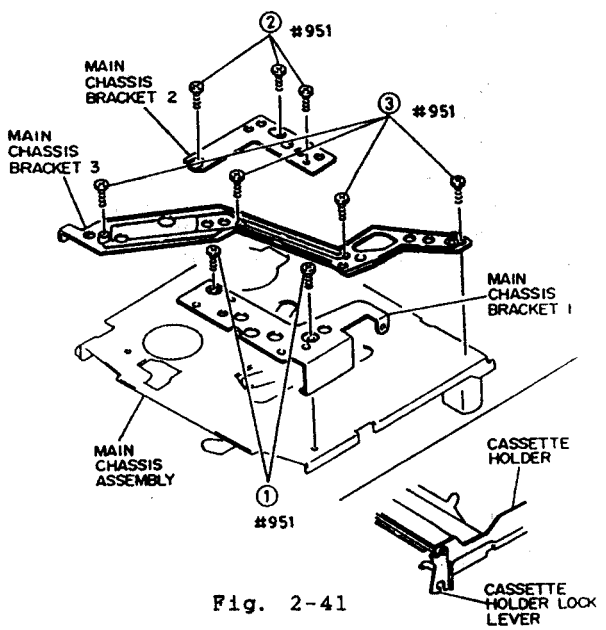


Fig. 2-41

3-4-2. Cassette Holder Damper, Cassette Holder

(1) Cassette Holder Damper

1) Remove one (1) E-ring holding the cassette holder damper. (See Fig. 2-42)
2) Remove the cassette holder damper from the sub chassis.

(2) Cassette Holder

3) Remove one (1) screw holding the cassette holder. (See Fig. 2-42)
4) Remove two (2) screws holding the cassette holder. (See Fig. 2-43)
5) Move engaged section (A) of the holder from the main chassis. (See Fig. 2-42) The cassette holder shaft comes to section (C) of the cassette holder slide groove. Push the cassette holder slide chassis in to release the cassette holder shaft from the cassette holder and sub chassis.
6) Move the cassette holder in the direction of arrow (D). (See Fig. 2-43) The cassette holder shaft comes to section (E) of the cassette holder slide groove. Push the cassette holder slide chassis in to release the cassette holder shaft from the cassette holder and sub chassis.

Note: Be careful not to band (damage) the cassette holder, cassette holder slide chassis and sub chassis when removing and reinstalling the cassette holder.
Reinstalling the cassette holder by the reverse procedure to removal.

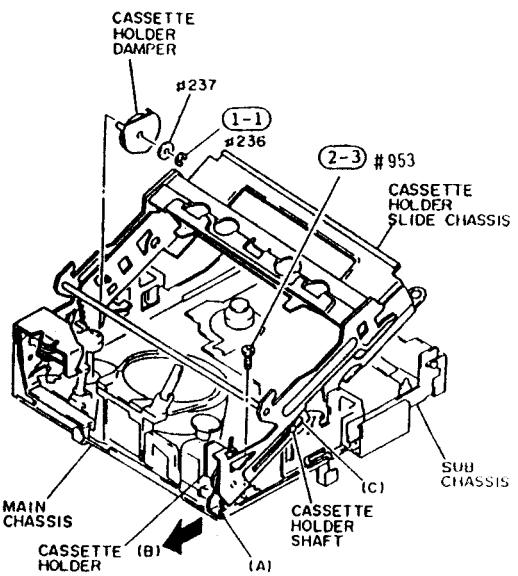


Fig. 2-42

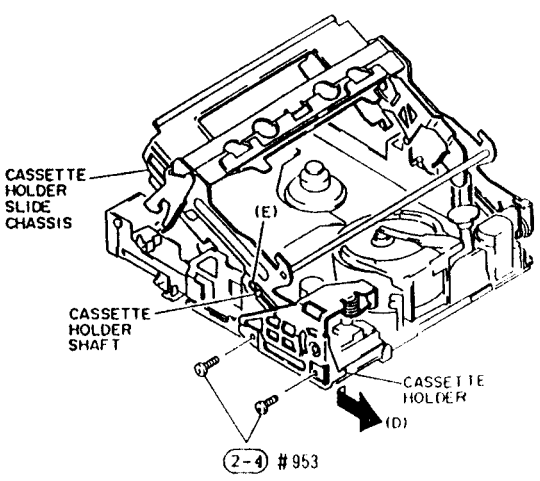


Fig. 2-43

3-4-3. Sub Chassis Cover

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Holder Damper, Cassette Holder	3-4-2

1) Remove three (3) screws holding the sub chassis cover. (See Fig. 2-44)
2) Release one (1) tab and remove the end LED from the sub chassis cover.

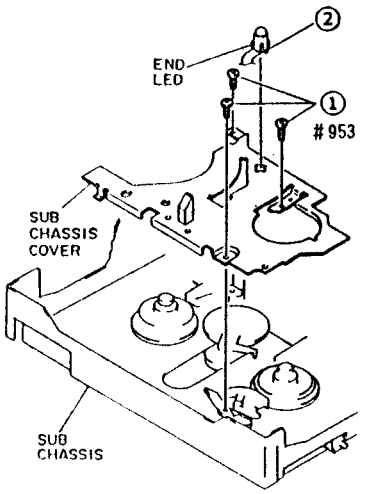


Fig. 2-44

3-4-4. Reel Drive Idler, Sub Chassis Assembly

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Cassette Holder Damper, Cassette Holder	3-4-2
- Sub Chassis Cover	3-4-3

(1) Reel Drive Idler

1) Remove one (1) washer holding the reel drive idler. (See Fig. 2-45)
2) Pull out the reel drive idler from the main chassis.

(2) Sub Chassis Assembly

3) Apply DC3V to the loading motor (CN904) so the sub chassis performs loading until screw (A) holding the sub chassis can be seen. When screw (A) can be seen, disconnect DC3V from the loading motor and stop loading. (See Fig. 2-46)
4) Remove screw (A) and apply DC3V to the loading motor in the reverse way to step 3) to set the sub chassis to the eject state.
5) Remove one (1) washer holding the middle pole. (See Fig. 2-47)
6) Remove two (2) screws holding the sub chassis.
7) Pull out the shaft of middle pole from the main chassis and remove the sub chassis assembly in the direction of the arrow.

Note 1: Be careful that the trouble sensor assembly (flat cable) is not damaged when removing the sub chassis assembly.

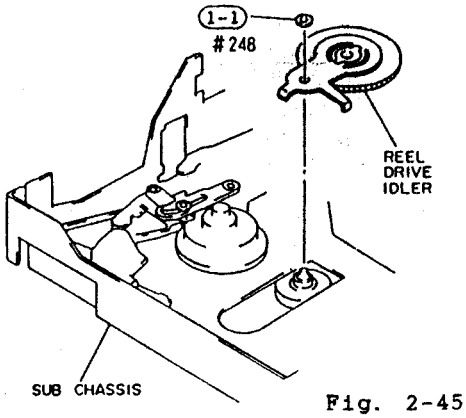


Fig. 2-45

LEAD WIRE	RED	BLACK
LOADING	−	+
UNLOADING	+	−

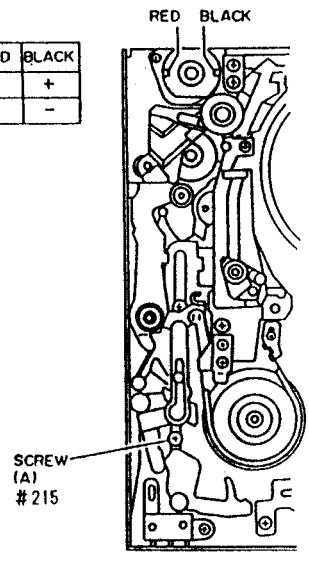


Fig. 2-46

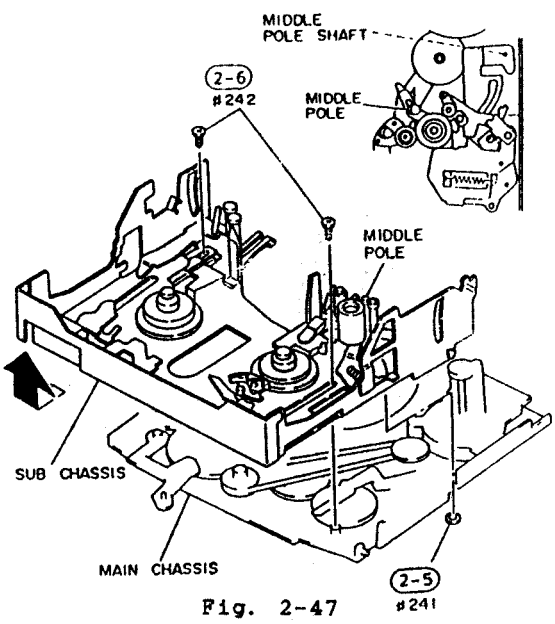


Fig. 2-47

3-5. MAIN MECHANICAL COMPONENTS ON THE SUB CHASSIS

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Tape Transport Mechanism	3-3-6
- Cassette Holder Damper, Cassette Holder	3-4-2

3-5-1. Supply Reel Brake, Tension Relay Arm, Tension Control Arm

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
• Sub Chassis Cover	3-4-3

1) Remove one (1) washer and pull out the supply reel brake from the sub chassis. (See Fig. 2-48)
2) Remove one (1) washer holding the tension relay arm.
3) Remove one (1) washer holding the tension control arm.
4) Pull out the tension relay arm and tension control arm from the sub chassis.

Note: Refer to Fig. 2-49 when reinstalling the tension relay arm and tension control arm.

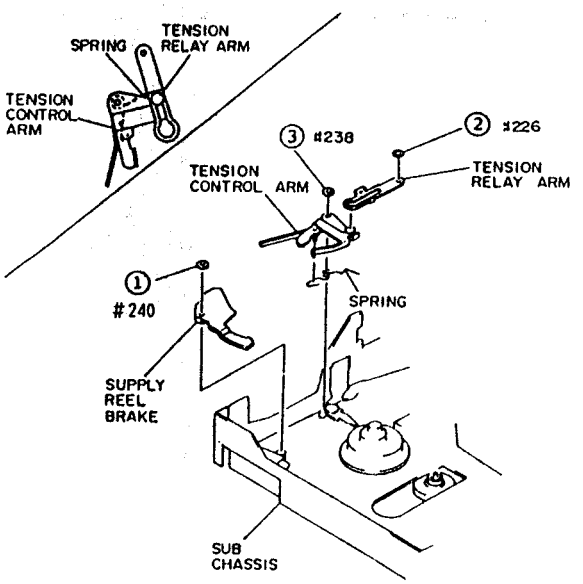
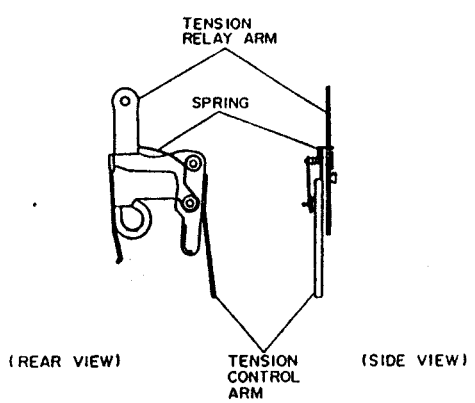


Fig. 2-48



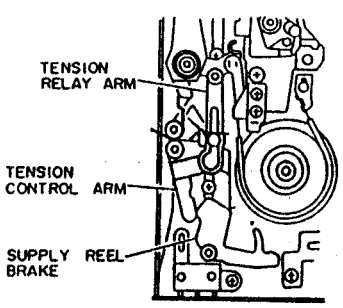


Fig. 2-49

3-5-2. Take-up Brake Control Arm, Take-up Brake Drive Arm, Take-up Reel Brake, Take-up Reel Disk

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
• Sub Chassis Cover	3-4-3

1) Pull out the take-up brake control arm from the sub chassis. (See Fig. 2-50)
2) Release the spring between the take-up brake drive arm and sub chassis.
3) Remove one (1) washer and pull out the take-up brake drive arm from the sub chassis.
4) Remove one (1) washer and pull out the take-up reel brake from the sub chassis.
5) Pull out the take-up reel disk from the sub chassis.

Note 1: Adjust as follows after installing the take-up reel disk.
• CHAPTER 3
3-1. REEL DISK HEIGHT ADJUSTMENT.

Note 2: Refer to Fig. 2-51 when reinstalling the take-up brake control arm, take-up brake drive arm and take-up reel brake.

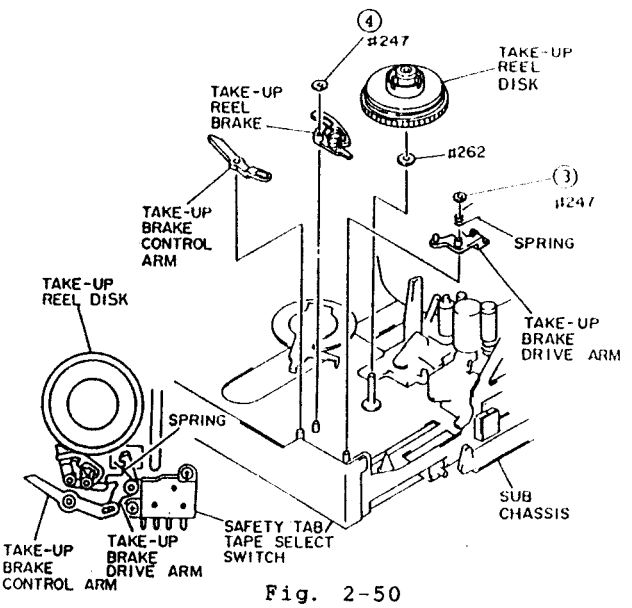
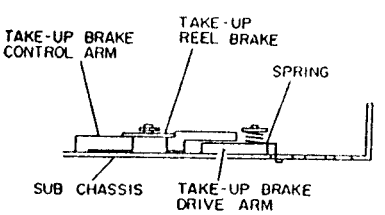


Fig. 2-50



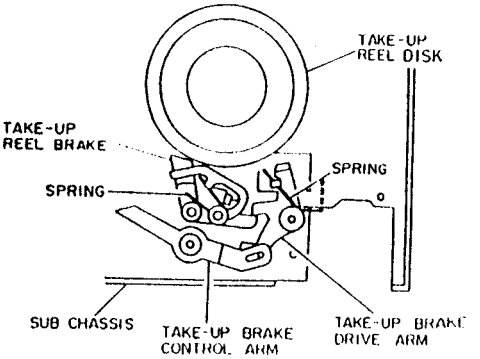


Fig. 2-51

3-5-3. Tension Arm, Supply Guide Roller (3), Tension Band, Guide Roller Spring

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Sub Chassis Cover	3-4-3
- Supply Reel Brake, Tension Relay Arm, Tension Control Arm	3-5-1

1) Remove one (1) screw holding the tension band. (See Fig. 2-52)
2) Release the tension spring between the tension arm and sub chassis.
3) Remove one (1) washer holding the tension arm and supply guide roller (3).
4) Pull out the tension arm, supply guide roller (3) and tension band from the sub chassis.
5) Release two (2) tabs and remove the tension band from the tension arm.
6) Remove one (1) washer holding the guide roller spring.

Note 1: Adjust as follows after installing the tension arm and tension band.
- CHAPTER 3
3-2. TENSION POLE POSITION ADJUSTMENT.
3-3. TENSION ADJUSTMENT.

Note 2: Refer to Fig. 2-53 when reinstalling the guide roller spring.

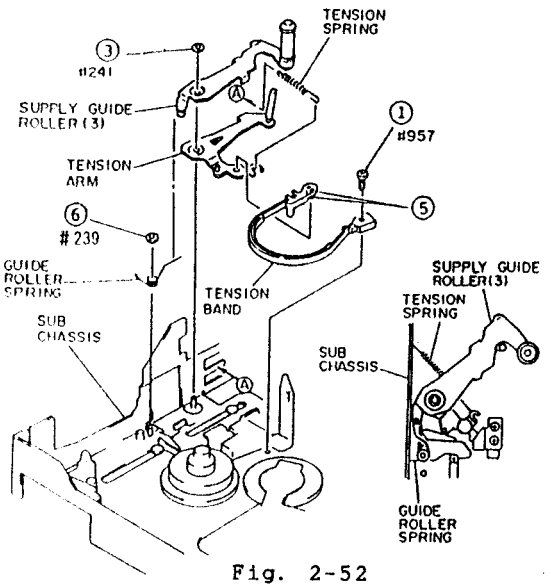


Fig. 2-52

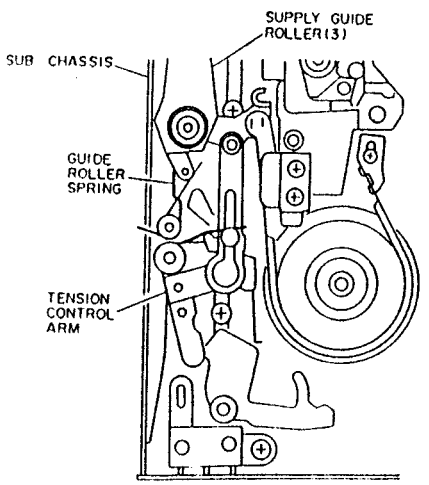


Fig. 2-53

3-5-4. Pressure Roller, Take-up Guide Arm, Middle Pole

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Sub Chassis Cover	3-4-3

1) Remove one (1) screw holding the pressure roller hold plate. (See Fig. 2-54)
2) Remove the pressure roller hold plate from the sub chassis.

(1) Pressure Roller
3) Release the spring between the pressure roller and sub chassis. (See Fig. 2-54)
4) Pull out the pressure roller from the sub chassis.

(2) Take-up Guide Arm, Middle Pole
3) Pull out the take-up guide arm from the sub chassis. (See Fig. 2-54)
4) Remove one (1) washer holding the middle pole shaft. (See Fig. 2-55)
5) Pull out the middle pole from the main chassis. (See Fig. 2-54)

Note 1: Adjust as follows after installing the take-up guide arm.
- CHAPTER 3
3-5. TAKE-UP GUIDE POLE/ TAKE-UP GUIDE POST HEIGHT ADJUSTMENT.

Note 2: Check that there in no gap between the upper and lower arms of the pressure roller when reinstalling the pressure roller.

Note 3: Refer to Fig. 2-56 when reinstalling the pressure roller, take-up guide arm and middle pole.

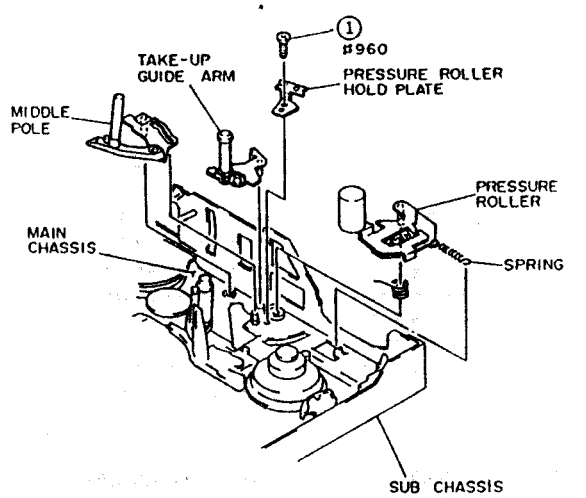


Fig. 2-54

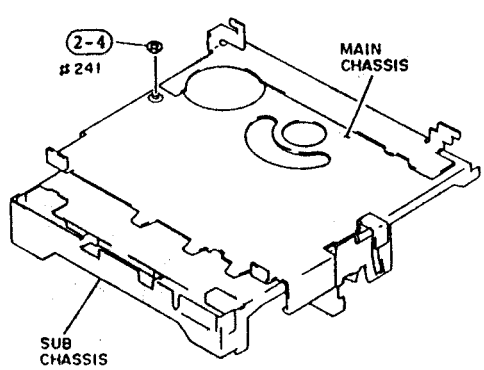


Fig. 2-55

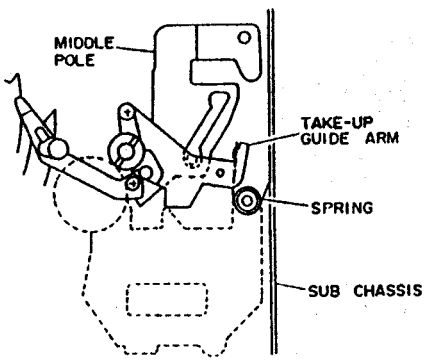


Fig. 2-56

3-5-5. Take-up Guide Roller Base, Supply Guide Roller Base

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
• Sub Chassis Cover	3-4-3
• Reel Drive Idler, Sub Chassis Assembly	3-4-4

(1) Take-up Guide Roller Base

1) Turn the take-up loading link gear in the direction of arrow (A) by 180°. (See Fig. 2-57)
2) Move the take-up loading link gear in the direction of arrow (C). (See Fig. 2-58)
3) Hold the tab of the take-up loading link gear using tweezers, etc. and lift the link gear in the direction of arrow (D), then remove the link gear in the direction of arrow (E).

(2) Supply Guide Roller Base

1) Turn the supply loading link gear in the direction of arrow (B) by 180°. (See Fig. 2-57)
2) Move the supply loading link gear in the direction of arrow (C). (See Fig. 2-58)
3) Hold the tab of the supply loading link gear using tweezers, etc. and lift the link gear in the direction of arrow (D), then remove the link gear in the direction of arrow (E).

Note 1: Adjust as follows after installing the take-up and supply guide roller bases.
- CHAPTER 3
3-6. SUPPLY GUIDE ROLLER (1)/ TAKE-UP GUIDE ROLLER HEIGHT ADJUSTMENT.

Note 2: Be careful not to bend the tab of the take-up and supply loading link gears.

Note 3: Reinstalling the take-up and supply guide roller bases by the reverse procedure to removal.

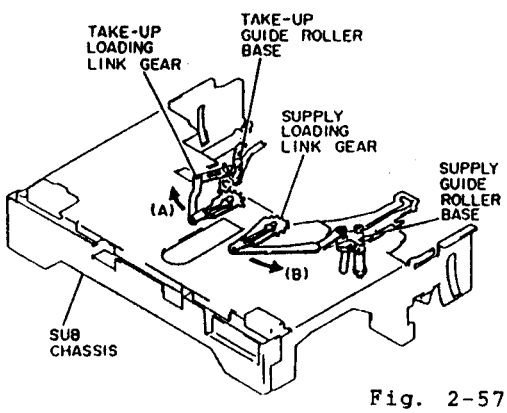


Fig. 2-57

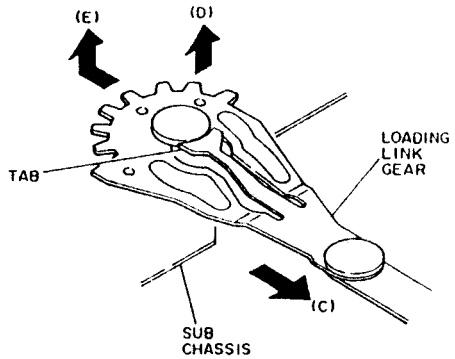


Fig. 2-58

3-5-6. Take-up Guide Roller Rail, Supply Guide Roller Rail, Supply Reel Disk

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
• Sub Chassis Cover	3-4-3
• Reel Drive Idler, Sub Chassis Assembly	3-4-4

(1) Take-up Guide Roller Rail

1) Remove the take-up guide roller base. (See Figs. 2-57, 2-58)
2) Remove one (1) screw holding the take-up guide roller rail. (See Fig. 2-59)

(2) Supply Guide Roller Rail, Supply Reel Disk

1) Remove the supply guide roller base. (See Figs. 2-57, 2-58)
2) Remove two (2) screws holding the supply guide roller rail and tension band holder. (See Fig. 2-59)
3) Pull out the supply reel disk from the sub chassis.

Note: Adjust as follows after installing the supply reel disk.
- CHAPTER 3
3-1. REEL DISK HEIGHT ADJUSTMENT.

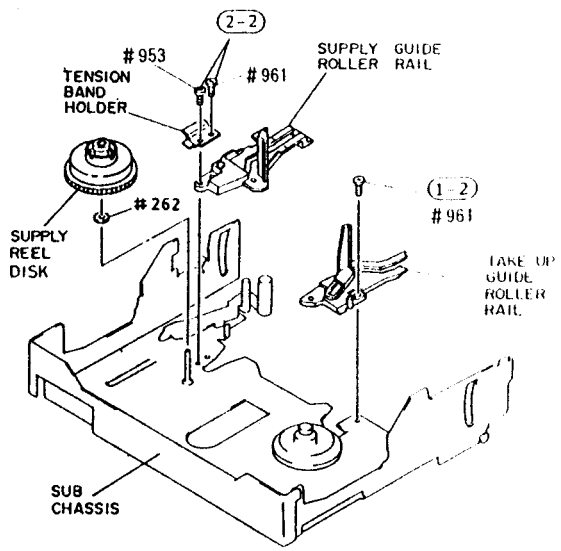


Fig. 2-59

3-5-7. Trouble Sensor Assembly (Supply End Sensor, Take-up End Sensor, Take-up Reel Sensor, End LED, Safety Tab/Tape Select Switch, Tape Thickness Switch)

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Sub Chassis Cover	3-4-3
- Reel drive Idler, Sub Chassis Assembly	3-4-4
- Take-up Guide Roller Base	3-5-5
- Take-up Guide Roller Rail	3-5-6

1) Remove one (1) screw holding the safety tab/tape select switch. (See Fig. 2-60)
2) Remove one (1) screw holding the tape thickness switch
3) Remove one (1) screw holding the take-up end sensor. (See Fig. 2-61)
4) Remove one (1) screw holding the supply end sensor.
5) Peel out the trouble sensor assembly from the sub chassis.

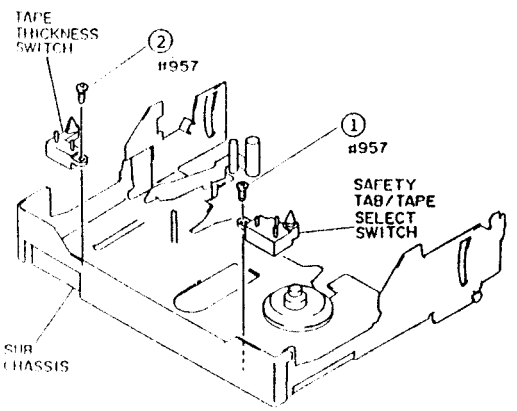


Fig. 2-60

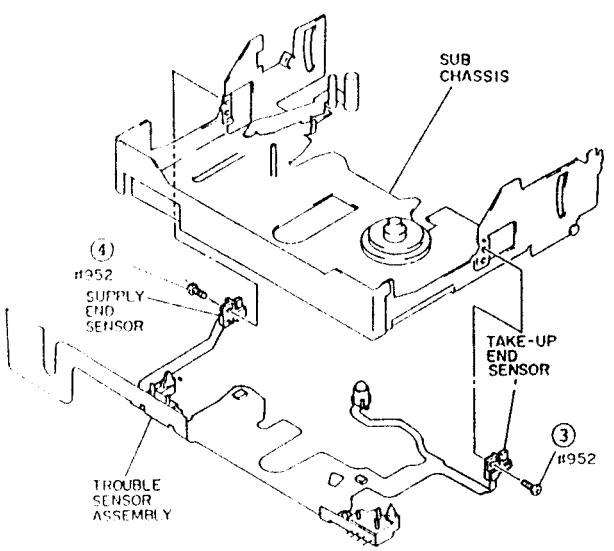


Fig. 2-61

3-6. MAIN MECHANICAL COMPONENTS ON THE MAIN CHASSIS REMOVAL

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Tape Transport Mechanism	3-3-6
- Cassette Holder Damper, Cassette Holder	3-4-2

3-6-1. Sub Chassis Slide Arm, Supply Brake Gear

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Sub Chassis Cover	3-4-3
- Reel Drive Idler, Sub Chassis Assembly	3-4-4

(1) Sub Chassis Slide Arm
1) Pull out the sub chassis slide arm and spacer from the main chassis. (See Fig. 2-62)

(2) Supply Brake Gear
1) Pull out the supply brake gear from the main chassis (See Fig. 2-62)

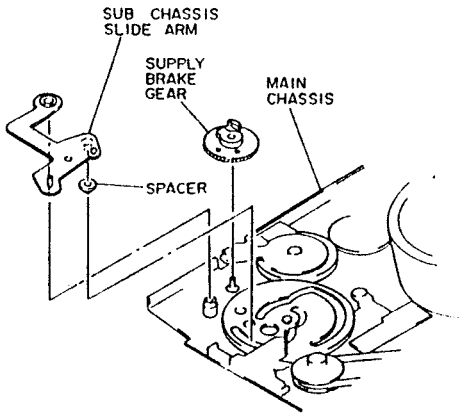


Fig. 2-62

3-6-2. Cylinder Assembly
1) Remove three (3) screws and remove the cylinder assembly from the main chassis. (See Fig. 2-63)

Note: Be careful that your fingers or tools do not touch the video head tips during work.
Attach the cylinder after reinstalling all other components.
Adjust as follows after installing the cylinder assembly.
- CHAPTER 3
4. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING CYLINDER.

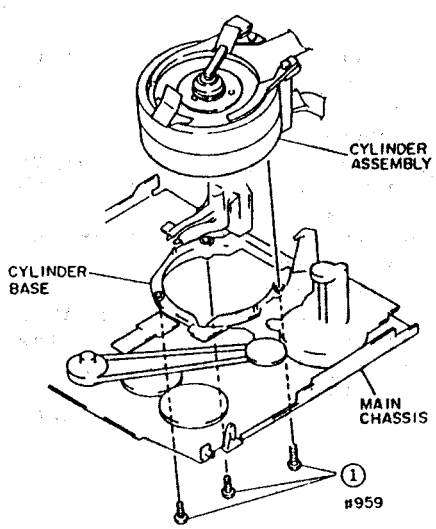


Fig. 2-63

3-6-3. Capstan Motor, Guide Roller Relay Rail (1)

(1) Capstan Motor

1) Remove three (3) screws holding the capstan motor. (See Fig. 2-64)
2) Remove the capstan motor from the main chassis.

(2) Guide Roller Relay Rail (1)

3) Pull out guide roller relay rail (1) from the main chassis. (See Fig. 2-64)

Note: Adjust as follows after installing the capstan motor.
- CHAPTER 3
  3-5. TAKE-UP GUIDE POLE/TAKE-UP GUIDE POST HEIGHT ADJUSTMENT.

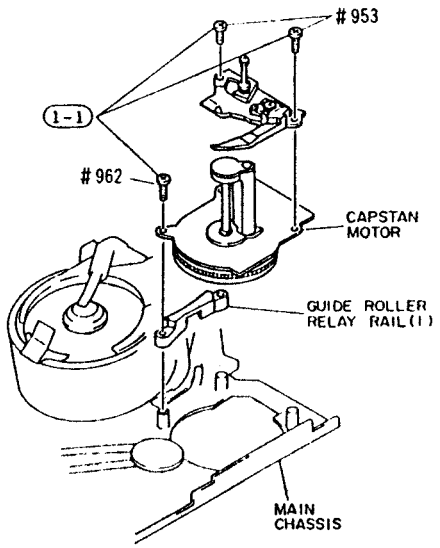


Fig. 2-64

3-6-4. Supply Guide Roller (2), Supply Tape Guide, Loading Motor

(1) Supply Guide Roller (2), Supply Tape Guide

1) Remove one (1) washer holding the supply guide roller (2). (See Fig. 2-65)
2) Remove two (2) screws holding the supply tape guide.
3) Remove the supply guide roller (2) and supply tape guide from the main chassis.

(2) Loading Motor

4) Remove one (1) screw and remove the loading motor from the main chassis. (See Fig. 2-65)

Note 1: Adjust as follows after installing the loading motor.
- CHAPTER 3
  2. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY

Note 2: Adjust as follows after installing the supply guide roller (2).
- CHAPTER 3
  3-4. SUPPLY GUIDE ROLLER (2) HEIGHT ADJUSTMENT.

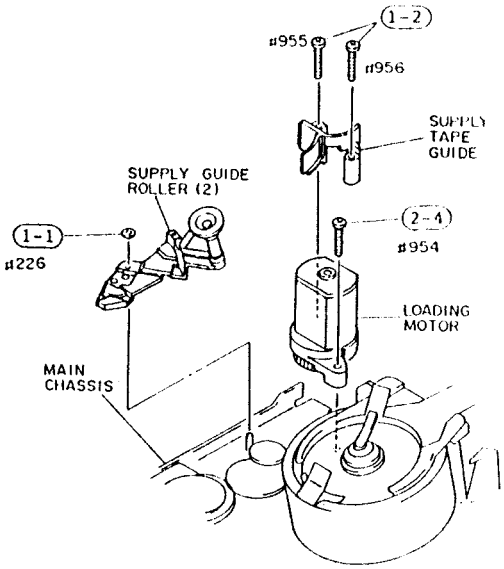


Fig. 2-65

3-6-5. Loading Gears (1), (2), (3), Mechanism State Switch

Note: Remove the sub chassis assembly from the main chassis as previously given.

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- Main Chassis Bracket (1), (2)	3-4-1
- Supply Guide Roller (2), Supply Tape Guide, Loading Motor	3-6-4

(1) Loading Gear (2)

1) Remove one (1) washer holding the loading gear (2). (See Fig. 2-66)
2) Pull out loading gear (2) from the main chassis.

(2) Loading Gear (1)

3) Remove one (1) washer holding the loading gear (1). (See Fig. 2-66)
4) Pull out loading gear (1) from the main chassis.

(3) Loading Gear (3), Mechanism State Switch

3) Remove one (1) screw holding the loading gear holder. (See Fig. 2-66)
4) Pull out loading gear (3) and mechanism state switch from the main chassis.
5) Peel out the flat cable of the mechanism state switch from the main chassis. (See Fig. 2-67)

Note: Adjust as follows after installing the loading gears (1), (2), (3) and mechanism state switch.
- CHAPTER 3
  2. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY.

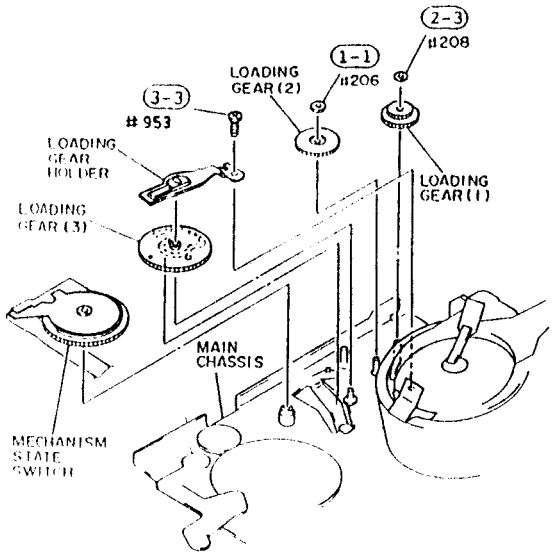


Fig. 2-66

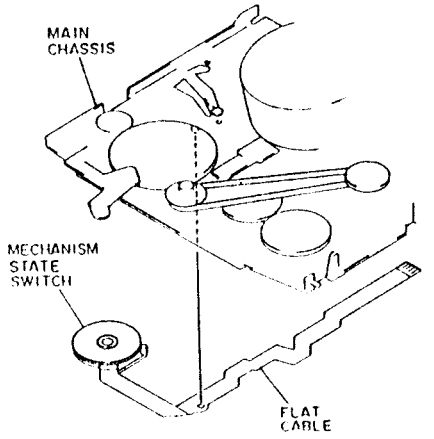


Fig. 2-67

3-6-6. Supply Loading Cam Gear

Note: Remove the sub chassis assembly from the main chassis as previously given.

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- Sub Chassis Slide Arm	3-6-1

1) Remove two (2) screws holding the supply loading cam gear holder. (See Fig. 2-68)
2) Remove one (1) screw holding the supply loading cam gear.
3) Remove the supply loading cam gear from the main chassis.

Note: Adjust as follows after installing the supply loading cam gear.
- CHAPTER 3
  2. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY.

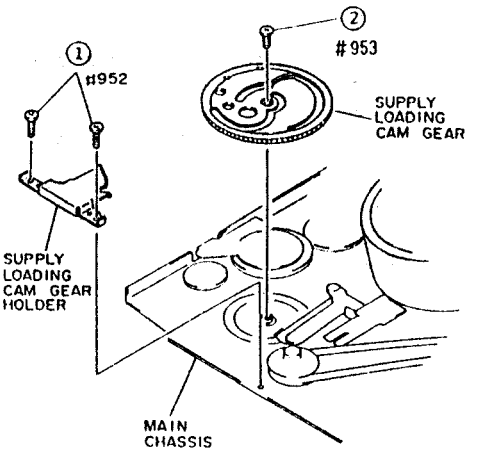


Fig. 2-68

3-6-7. Centre Gear, Centre Relay Gear, Reel Drive Belt

Note: Remove the sub chassis assembly from the main chassis as previously given.

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- Capstan Motor	3-6-3

1) Remove one (1) washer holding the centre relay gear. (See Fig. 2-69)
2) Pull out the centre gear and centre relay gear with the reel drive belt from the main chassis.

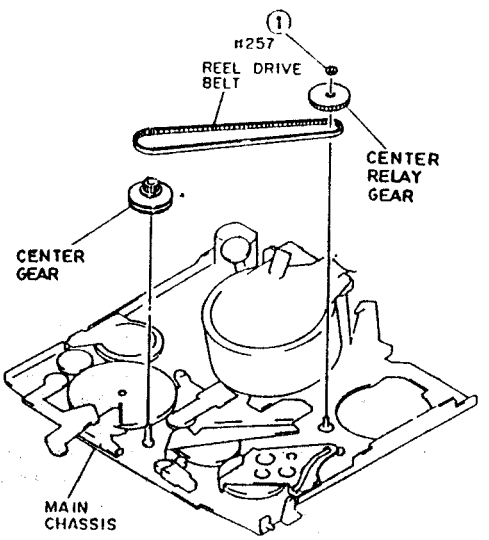


Fig. 2-69

3-6-8. Pressure Roller Drive Arm, Eject Arm, Take-up Loading Cam Gear

Note: Remove the sub chassis assembly from the main chassis as previously given.

(1) Pressure Roller Drive Arm

1) Remove one (1) screw holding the pressure roller drive arm. (See Fig. 2-70)
2) Remove the pressure roller drive arm from the main chassis.

(2) Eject Arm

3) Remove one (1) screw holding the eject arm. (See Fig. 2-70)
4) Remove the eject arm from the main chassis.

(3) Take-up Loading Cam Gear

3) Remove one (1) screw holding the take-up loading cam gear. (See Fig. 2-70)
4) Remove the take-up loading cam gear from the main chassis.

Note: Adjust as follows after installing the take-up loading cam gear.
- CHAPTER 3
  2. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY.

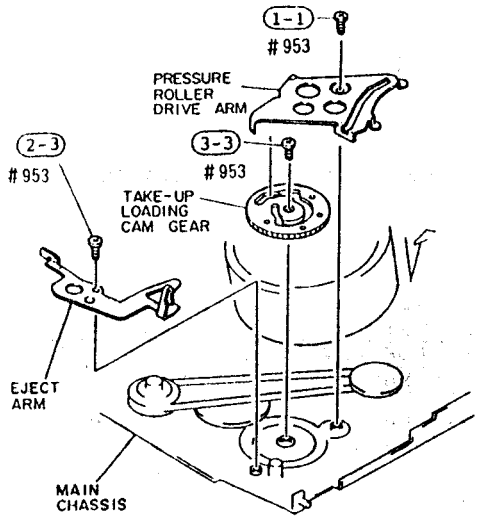


Fig. 2-70

3-6-9. Cylinder Base, Guide Roller Relay Rail (2), Slide Gear

Note 1: Remove the sub chassis assembly from the main chassis as previously given.

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- Cylinder Assembly	3-6-2
- Supply Guide Roller (2), Supply Tape Guide, Loading Motor	3-6-4

Note 2: Never remove the catcher blocks from the cylinder base. The catcher blocks and cylinder base are supplied in the assembled state as a service part.

(1) Cylinder Base

1) Remove two (2) screws holding the cylinder base. (See Fig. 2-71)
2) Remove the cylinder base and slide gear plate from the main chassis.

(2) Guide Roller Relay Rail (2)

3) Remove one (1) screw holding the guide roller relay rail (2). (See Fig. 2-71)
4) Remove guide roller relay rail (2) from the main chassis.

(3) Slide Gear

3) Remove the slide gear in the direction of the arrow from the main chassis. (See Fig. 2-71)

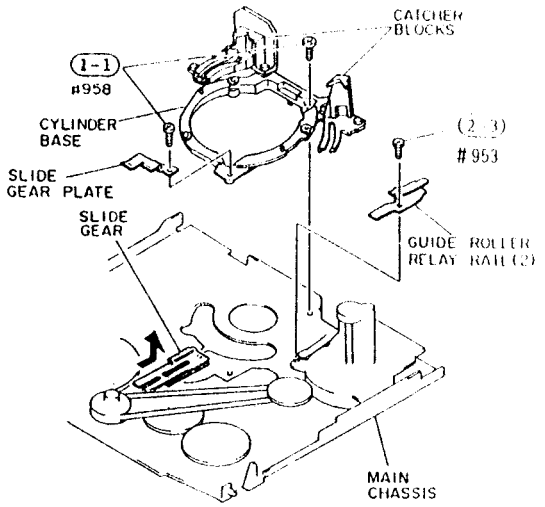


Fig. 2-71

3-6-10. Reel Drive Belt Cover

Note: Remove the sub chassis assembly from the main chassis as previously given.

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- Cylinder Assembly	3-6-2
- Capstan Motor	3-6-3
- Centre Gear, Centre Relay Gear, Reel Drive Belt	3-6-7
- Cylinder Base, Slide Gear	3-6-9

1) Remove two (2) screws holding the reel belt cover. (See Fig. 2-72)
2) Remove the reel drive belt cover from the main chassis.

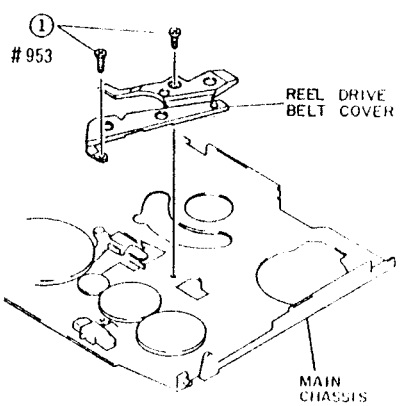


Fig. 2-72

3-6-11. Cassette Holder Switch/Dew Sensor

Note: Remove the sub chassis assembly from the main chassis as previously given.

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- Main Chassis Bracket (1), (2)	3-4-1
- Cylinder Assembly	3-6-2
- Supply Guide Roller (2), Supply Tape Guide, Loading Motor	3-6-4
- Loading Gear (2), (3), Mechanism State Switch	3-6-5
- Cylinder Base	3-6-9

1) Remove one (1) screw holding the cassette holder switch. (See Fig. 2-73)
2) Peel out the cassette holder switch/dew sensor from the main chassis. (See Fig. 2-74)

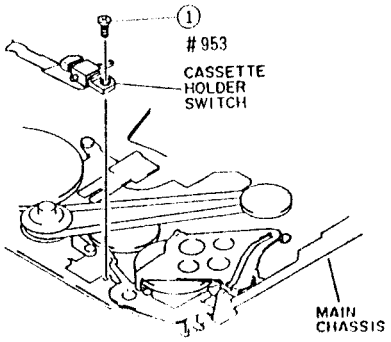


Fig. 2-73

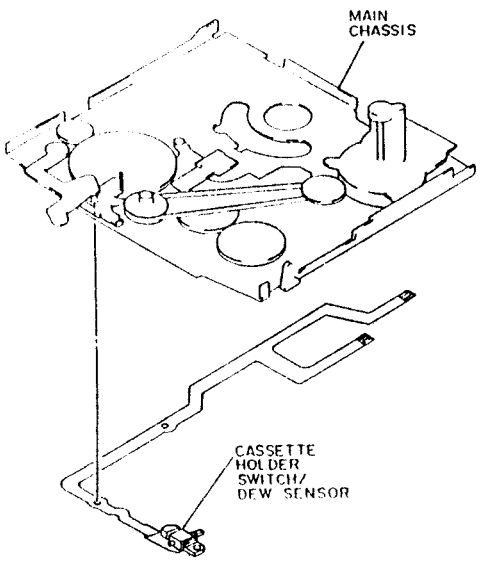


Fig. 2-74

3-7. LENS BLOCK REMOVAL

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- Lens Block	3-2-2

3-7-1. Autofocus Circuit Board, Zoom Motor

(1) Autofocus Circuit Board

1) Disconnect four (4) connectors on the autofocus circuit board. (See Fig. 2-101)
2) Remove one (1) screw holding the autofocus circuit board
3) Open the autofocus circuit board from the lens.
4) Unsolder two (2) connectors on the autofocus circuit board.

(2) Zoom Motor

5) Remove one (1) screw holding the zoom motor. (See Fig. 2-101)
6) Remove the zoom motor from the lens block in the direction of the arrow.

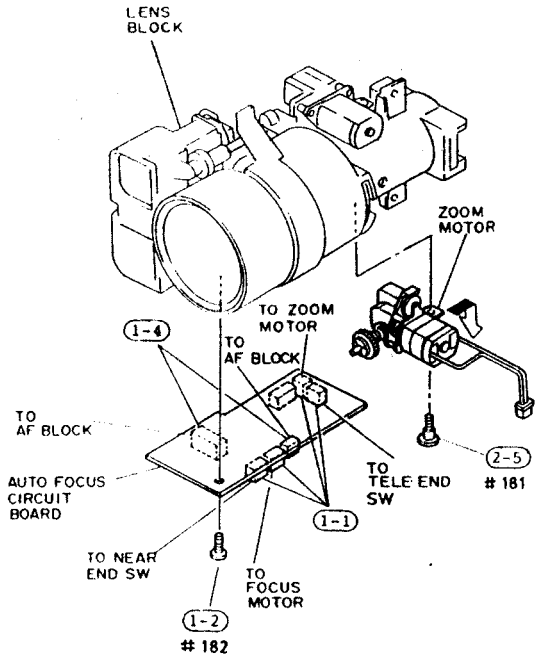


Fig. 2-101

3-7-2. Focus Motor, Iris Block

(1) Focus Motor

1) Disconnect connector on the autofocus circuit board. (See Fig. 2-102)
2) Remove one (1) screw holding the focus motor. (See Fig. 2-103)
3) Remove the focus motor from the lens block in the direction of arrow (A).

(2) Iris Block

Note 1: Move the relay (backfocus) lens backwards when removing the iris block. Take great care that no dust adheres to the iris block and not scratch it.

1) Remove one (1) screw holding the iris block. (See Fig. 2-103)
2) Remove the iris block from the lens block in the direction of arrow (B).

Note 2: Be sure to perform the backfocus adjustment after installing the iris block.

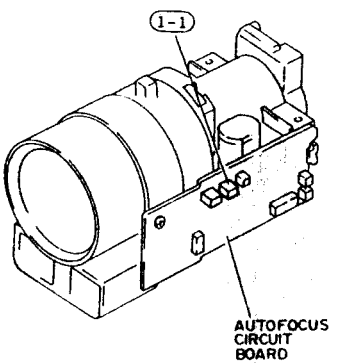


Fig. 2-102

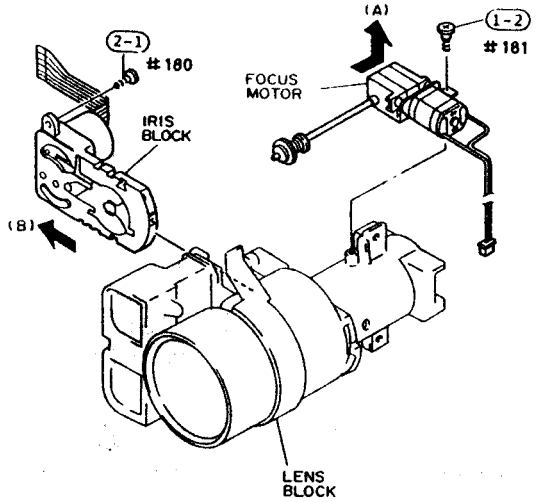


Fig. 2-103

3-7-3. AF Block

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Focus Motor	3-7-2

1) Disconnect connector on the autofocus circuit board. (See Fig. 2-104)
2) Unsolder two (2) connectors on the autofocus circuit board. (See Fig. 2-105)
3) Remove two (2) screws holding the AF block.
4) Remove the AF block from the lens block.

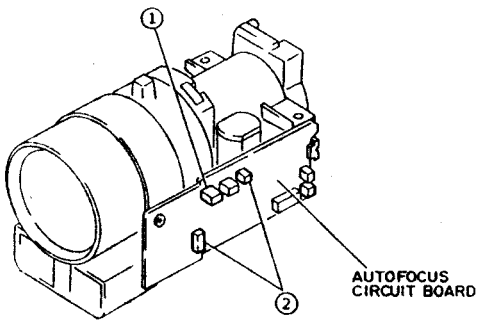


Fig. 2-104

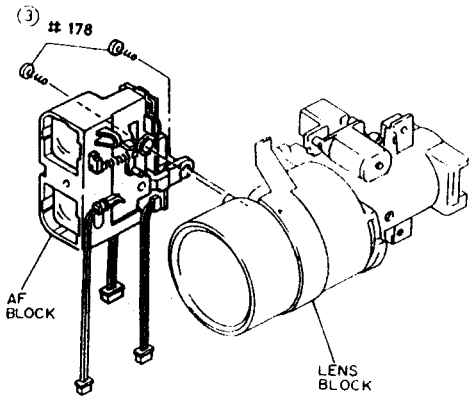


Fig. 2-105

3-7-4. Index Ring

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Autofocus Circuit Board	3-7-1

1) Set the zoom ring to the telephoto end and turn the focus ring to the infinity (∞) end. (See Fig. 2-106)
2) Remove one (1) screw holding the index ring.
3) Turn the index ring in the direction of the arrow to release one (1) tab.
4) Release one (1) tab holding the index ring . (See Fig. 2-107)

Note: Be careful not to damage the zoom ring or focus ring.

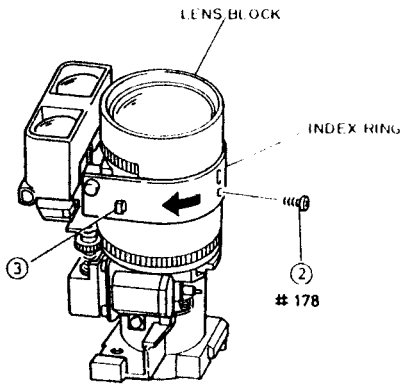


Fig. 2-106

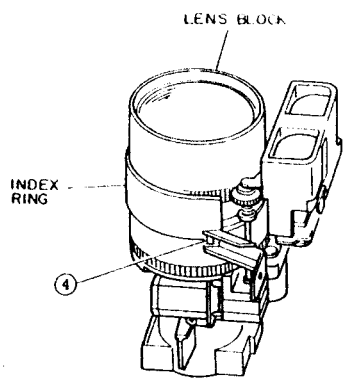


Fig. 2-107

3-8. ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) REMOVAL

ORDER FOR REMOVING PARTS	ITEM No.
- Electronic Viewfinder (EVF)	3-2-1

3-8-1. EVF Lens Block, EVF Left Case

(1) EVF Lens Block

1) Turn the EVF lens block in the direction of arrow (A). (See Fig. 2-121)
2) Remove the EVF lens block in the direction of arrow (B).

(2) EVF Left Case

1) Remove four (4) screws holding the EVF left and EVF right cases. (See Fig. 2-121)
2) Remove the EVF left case from the EVF block in the direction of arrow (C).

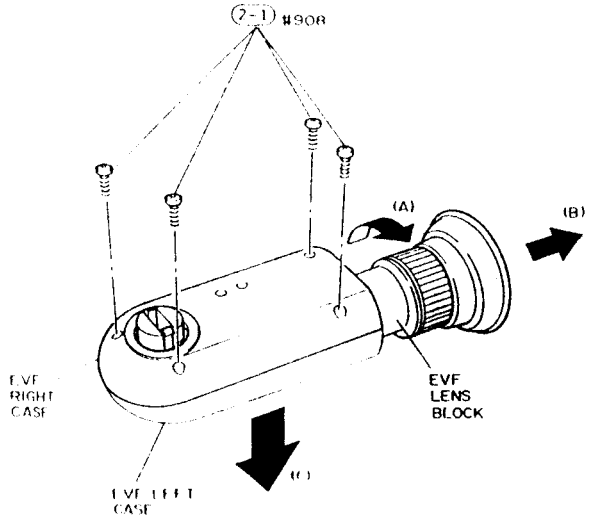


Fig. 2-121

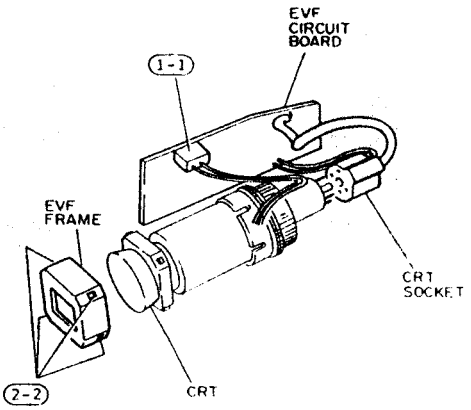


Fig. 2-123

3-8-2. EVF Right Case

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- EVF Left Case	3-8-1

1) Remove the EVF circuit board, CRT and EVF lens block from the right case in the direction of the arrow. (See Fig. 2-122)

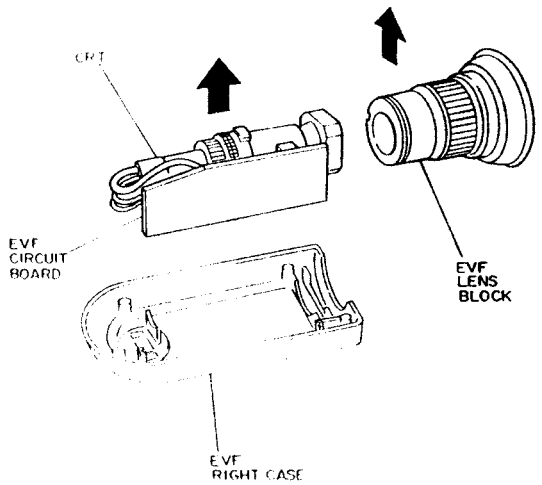


Fig. 2-122

3-8-3. EVF Circuit Board, CRT

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- EVF Left Case	3-8-1
- EVF Right Case	3-8-2

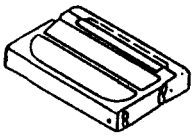
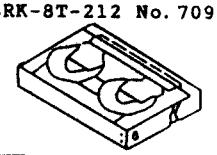
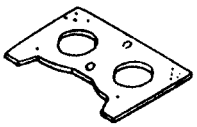
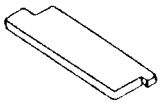
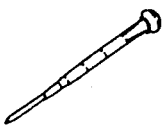
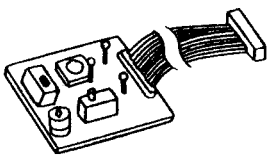
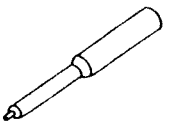
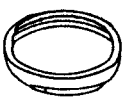
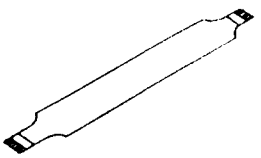
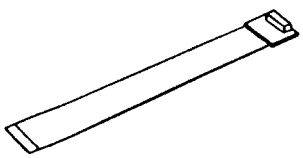
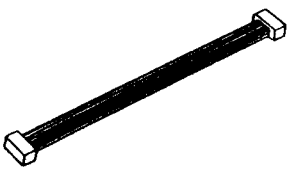
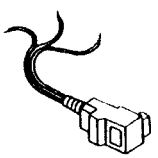
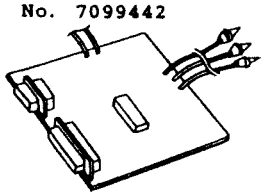
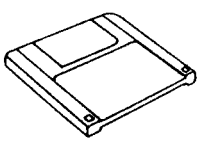
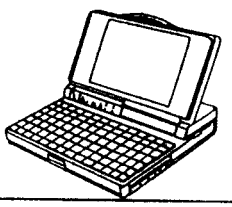
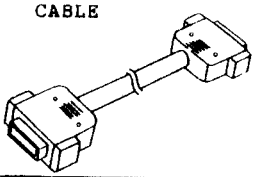
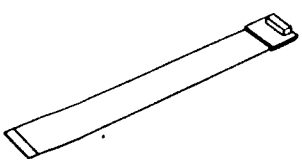
(1) EVF Circuit Board

1) Disconnect one (1) connector (CN801) on the EVF circuit Board and CRT socket. (See Fig. 2-123)

(2) CRT

2) Release four (4) tabs of the CRT frame and remove the CRT frame from the CRT. (See Fig. 2-123)

JIG AND TAPES FOR ADJUSTMENT

1. ALIGNMENT TAPE COLOUR BAR/400Hz (20HSC-3) No. 7099232 	2. CASSETTE TORQUE METER SRK-8T-232 No. 7099236 SRK-8T-212 No. 7099402 	3. MASTER PLANE No. 7099237 	4. REEL DISK HEIGHT JIG No. 7099238 
5. SPECIAL DRIVER No. 7099239 	6. 0.7mm HEXAGONAL WRENCH No. 7099316	7. ATF JIG No. 7099386 	8. BACKFOCUS ADJ. DRIVER No. 7099370 
9. C12 LIGHT BALANCING FILTER No. 7099369 	10. 2-PIN EXTENSION CABLE No. 7099283	11. 18-PIN EXTENSION CABLE No. 7099451	12. 10-PIN EXTENSION CABLE No. 7099452 
13. 7-PIN EXTENSION CABLE No. 7099453 	14. 4-PIN EXTENSION CABLE No. 7099454 	15. 18-PIN EXTENSION CABLE No. 7099455	16. DSP AV OUTPUT CABLE No. 7099456 
17. DSP JIG No. 7099442 	18. CAMERA ADJ. FLOPPY DISK 	19. PERSONAL COMPUTER 	20. PERSONAL COMPUTER 9-PIN or 25-PIN CABLE 
21. 16-PIN EXTENSION CABLE No. 7099390 			

Note: The ATF-R jig (No. 7099461) can also used in place of the ATF jig to adjust this model.
When using the ATF-R jig, set switch SW3 on this jig to ON..

HOW TO USE THE JIGS AND TOOLS

No.	NAME OF JIG & TOOLS	PARTS No.	HOW TO USE (PURPOSE OF USE)
11	18-PIN EXTENSION CABLE	7099451	- Installed between the main circuit board and process circuit board. - Used when the camera section is removed from the VTR section to adjust, etc.
12	10-PIN EXTENSION CABLE	7099452	- Installed between the regulator block and process circuit board. - Used when the camera section is removed from the VTR section to adjust, etc.
13	7-PIN EXTENSION CABLE	7099453	- Installed between the process circuit board and control switch block. - Used when the control switch block is removed from the process circuit board to adjust, etc.

No.	NAME OF JIG & TOOLS	PARTS No.	HOW TO USE (PURPOSE OF USE)
14	4-PIN EXTENSION CABLE	7099454	- Installed between the EVF and process circuit board. - Used when the EVF is removed from the process circuit board to adjust, etc.
15	18-PIN EXTENSION CABLE	7099455	- Installed between the sensor circuit board and process circuit board. - Used when the process circuit board is removed from the sensor circuit board to adjust, etc.
16	DSP AV OUTPUT CABLE	7099456	- Used when the camera section (DSP circuit adjustment.

ATF JIG

1. ATF JIG

The ATF jig can be used in two way as follows.
The unassembled VTR block can be operated even if the 8mm video camera/recorder is not set to the test mode.

1-1. SETTING THE HEAD SWITCHING POINT AND POWER SHUT OFF LEVEL

Connect the ATF jig to CN612 on the main circuit board and supply power under the specified conditions. The head switching point and power shut off level can be set. Refer to the VTR adjustment in CHAPTER 4 for the setting methods.

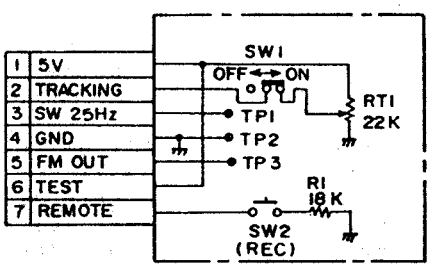
1-2. RELEASING THE AUTO TRACKING FUNCTION

Connect the ATF jig to CN612 on the main circuit board and set SW1 on the ATF jig to "ON".
The auto tracking function will be released. Used RT1 on the ATF jig as the tracking control.

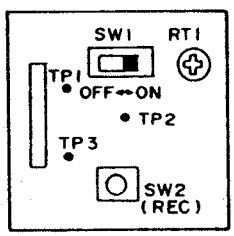
Caution: Be sure to set SW1 on the ATF jig to "OFF" when setting the head switching point and power shut off level.

ATF Jig Schematic

SW2 has the same function as the RECORD button.



ATF Jig Parts Location



SERVICING POSITION (WHEN OBSERVING WAVEFORM AND VOLTAGE)

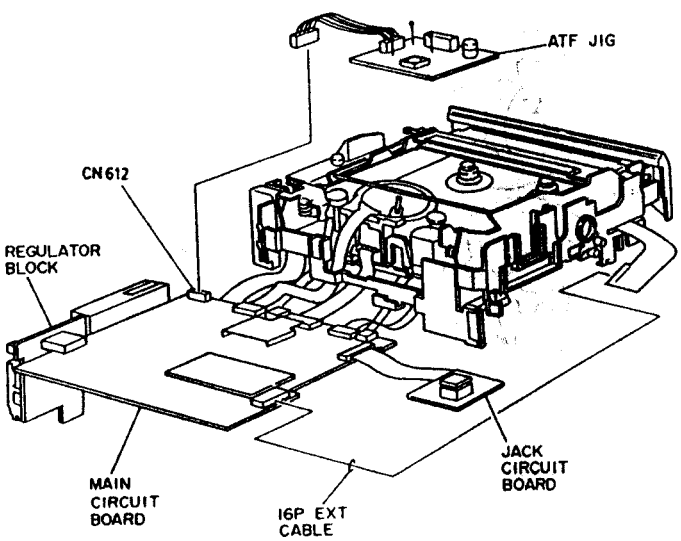


Fig. 3-A

CHAPTER 3
MECHANISM ADJUSTMENT

1. BEFORE STARTING ADJUSTMENT

- Remove the components shown in the table below beforehand, referring to the CHAPTER 2 DISASSEMBLY.

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
• Cassette Lid, MIC Jack Circuit Board	3-1-1
• Separating the Camera Section and VTR Section	3-1-3
• Right Case, VTR Block, Tripod Mount	3-3-1
• Zoom Switch Panel	3-1-5

- With this 8mm video camera/recorder, the mechanical adjustment (tape transport block check/adjustment) can be done with the unassembled VTR block. It is not necessary to set the 8mm video camera/recorder to the test mode.
- To set the unit to the playback mode without loading a cassette, block the light shining on the END LED on the sub chassis completely and press the playback (PLAY) button on the function switch (shade the light to the END LED in the eject state).

2. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY (Figs. 3-1, 3-2, 3-3, 3-4)

Be sure to match the phases when reinstalling the loading motor, mechanism state switch, loading gear (1), (2) and (3), supply brake gear, supply loading cam gear and take-up loading cam gear.

Note: Set the 8mm video camera to the unloading stop mode (eject state) for phase matching in assembly. Do not reuse the washers which were removed.

REINSTALLING PROCEDURE:

1) Align marks (A) and (A') on the mechanism state switch and marks (B) and (B') on the rotor. (See Fig. 3-1)
2) Install the mechanism state switch in the condition set in step 1) into the main chassis. Check that mark (C) on the loading gear 3 and mark (A) on the mechanism state switch are aligned. (See Fig. 3-2)
   Check that the guide roller control arm slides all the way in the direction of the arrow. (See Fig. 3-2)
3) Install the supply loading cam gear into the main chassis so that mark (E) on the supply brake gear and mark (F) on the supply loading cam gear are aligned. (See Fig. 3-2)
   Check that mark (D) on the supply loading cam gear and mark (A') on the mechanism state switch are aligned.
4) Install the take-up loading cam gear into the main chassis so that hole (G) of the take-up loading cam gear and the hole in the main chassis overlap each other at this time. (See Fig. 3-3)
   Install the pressure roller drive arm as shown in the figure. (See Fig. 3-3)
5) Install the supply loading cam gear holder and sub chassis slide arm as shown in the figure. (See Fig. 3-4)

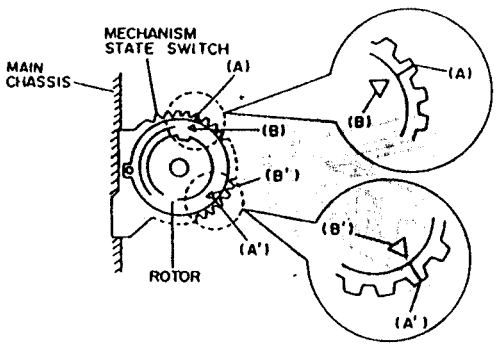


Fig. 3-1

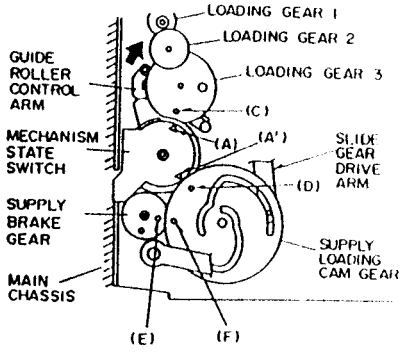


Fig. 3-2

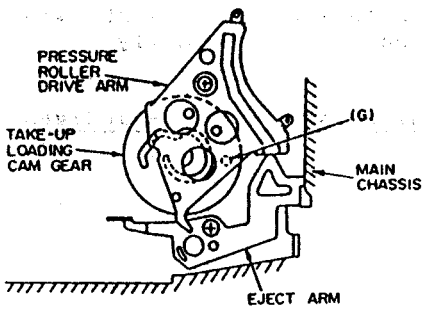


Fig. 3-3

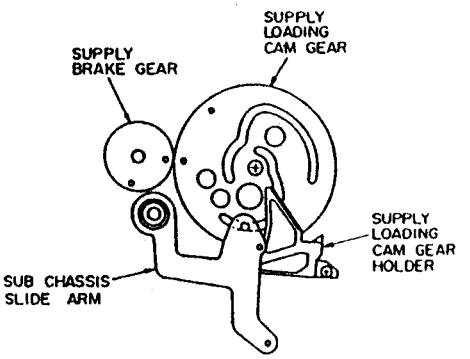


Fig. 3-4

3. TAPE TRANSPORT SYSTEM CHECK/ADJUSTMENT

The tape transport system is the path from the supply reel disk to the take-up reel disk via the cylinder. The tape transport components, especially the components which come into direct contact with the tape, should be kept clean without damage, dust and oil, etc. adhering to the contact surfaces.

The tape transport system is adjusted before shipment from the factory, so perform adjustments only when the transport are replaced or transport system adjustments have drifted. Do not reuse washers which have been removed.

3-1. REEL DISK HEIGHT ADJUSTMENT (Fig. 3-5)

Be sure to perform this adjustment after reinstalling the supply or take-up reel disk.

PURPOSE : To set the reel disk height to the specified value.		*FAULT DUE TO INCOMPLETE ADJUSTMENT*: Tape is not loaded normally.	
TEST EQUIPMENT/JIG	*STATE OF VCR*	*TEST POINT*	*ADJUSTMENT POINT*
• Master Plane • Reel Disk Height Jig	• Shut off the light from the END LED. • Mount the master plane, set the unit to the play mode and then the stop mode.		

ADJUSTMENT PROCEDURE:

Note 1: Use the same procedure for the supply and take-up sides.

1) Fit the reel disk height jig to the reel disk as shown in Fig. 3-5.
2) Adjust the washer at the bottom of the reel disk so that (C) of the reel disk is between (A) and (B) of the reel disk height jig.

Note 2: Thickness of take-up side washer is 0.25mm.

Note 3: Thickness of supply side washer is 0.13mm.

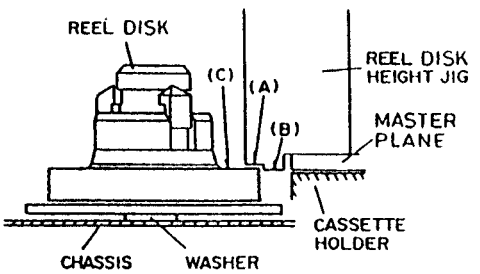


Fig. 3-5

3-2. TENSION POLE POSITION ADJUSTMENT (Fig. 3-6)

Be sure to perform this adjustment after reinstalling the tension arm, tension band and supply reel disk.

PURPOSE : To set the tape tension to the specified value.		*FAULT DUE TO INCOMPLETE ADJUSTMENT*: Tape is not loaded normally.	
TEST EQUIPMENT/JIG	*STATE OF VCR*	*TEST POINT*	*ADJUSTMENT POINT*
	Shut off the light from the end LED and set the play mode without loading a cassette.		

ADJUSTMENT PROCEDURE:

1) Set the tension spring to position (C) on the tension spring holder.
2) After loading is completed, loosen screw (E) holding the tension band holder.
3) Adjust the position of the tension band holder so the left of the hole in supply guide roller (3) is aligned with the inner flange of the tension arm.
4) After adjustment is completed, tighten screw (E).

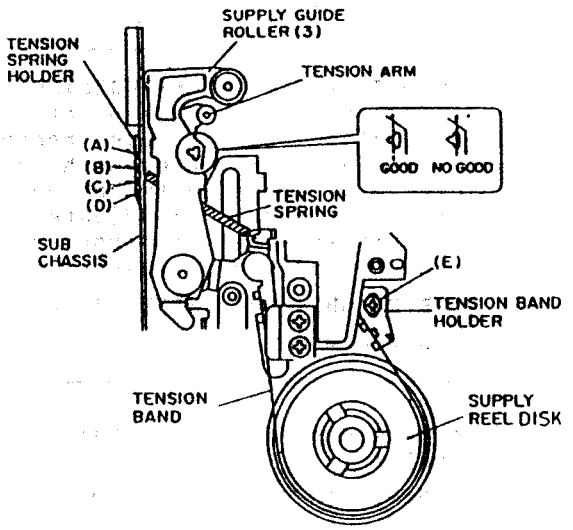


Fig. 3-6

3-3. TENSION ADJUSTMENT (Fig. 3-6)

Be sure to perform this adjustment after reinstalling the tension arm, tension band and supply reel disk.

PURPOSE : To set the tape tension to the specified value.		*FAULT DUE TO INCOMPLETE ADJUSTMENT*: Tape is not loaded normally.	
TEST EQUIPMENT/JIG	*STATE OF VCR*	*TEST POINT*	*ADJUSTMENT POINT*
- Cassette Torque Meter (SRK-8T-212)			

ADJUSTMENT PROCEDURE:

1) Set the tension spring to section (C) of the tension spring holder. (See Fig. 3-6)
2) Load the cassette torque meter and set the unit to the play mode.
3) Adjust the position of the tension spring so the tension on the supply side is 5.5 ~ 7.5 g-cm.
   ① If the tension is higher than 7.5 g-cm, hook the tension spring to section (D) of the tension spring holder.
   ② If the tension is lower than 5.5 g-cm, hook the tension spring to section (A) or (B) of the tension spring holder.

Note: If the tension is changed greatly (2 g-cm or more) in this adjustment, readjust the tension pole position and tension. (If the above specifications are not satisfied, the tension band or tension spring is faulty.)

3-4. SUPPLY GUIDE ROLLER (2) HEIGHT ADJUSTMENT (Figs. 3-7, 3-8, 3-9)

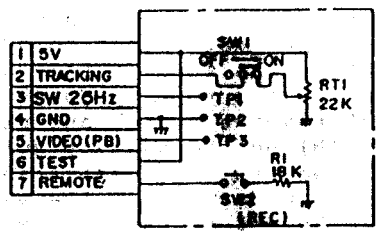
Be sure to check and adjust the height of supply guide roller (2) after reinstalling it.

Note: The supply guide roller (2) is specified as a service part while it is assembled with the guide roller base. Since it is coarsely adjusted before the unit is shipped from the factory, do not adjust its height unnecessarily.

PURPOSE : To set height relative to the cylinder.		*FAULT DUE TO INCOMPLETE ADJUSTMENT:* The play back picture distorted.	
TEST EQUIPMENT/JIG	*STATE OF VCR*	*TEST POINT*	*ADJUSTMENT POINT*
- Blank Tape - Alignment Tape - Oscilloscope - ATF Jig	Connect the ATF jig to CN612 on the main circuit board. (SW1:OFF)	TP1 (SW25) ATF TP2 (GND) ATF TP3 (FM OUT) ATF CN612 MAIN	

ADJUSTMENT PROCEDURE:

1) Load a blank tape and set the unit to the play mode.
2) Check that no curling or creasing of tape occurs around supply guide roller (2). If curling or creasing occurs, turn the top of supply guide roller (2) using a flat-bladed screwdriver, etc. to fine adjust its height. (Fig. 3-9)
3) Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF jig. (Fig. 3-7)
4) Trigger the oscilloscope with TP1 (SW25) on the ATF jig.
5) Load the alignment tape which was fully rewound and set the unit to the forward search mode.
6) Turn the top of supply guide roller (2) using a flat-bladed screwdriver, etc. to lower it until the rhombic FM waveform becomes unshaped. (Fig. 3-8) If the FM waveform dose not becomes unshaped when supply guide roller (2) is turned by over 360°, return supply guide roller (2) to its original height to complete this adjustment.
7) Turn the top of supply guide roller (2) in the opposite direction to that in step 6) so the rhombic FM waveform is shaped.



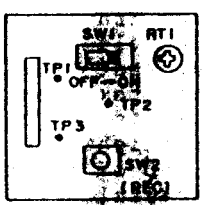


Fig. 3-7

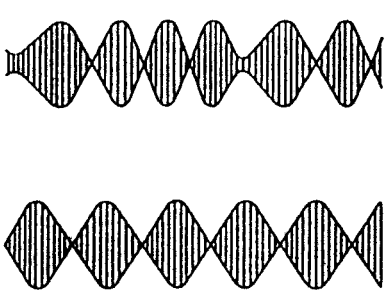


Fig. 3-8

3-5. TAKE-UP GUIDE POLE HEIGHT ADJUSTMENT (Figs. 3-9, 3-10)

Be sure to perform this adjustment after reinstalling the take-up guide pole and capstan motor.

PURPOSE : To set height relative to the cylinder.		*FAULT DUE TO INCOMPLETE ADJUSTMENT*: The play back picture distorted.	
TEST EQUIPMENT/JIG	*STATE OF VCR*	*TEST POINT*	*ADJUSTMENT POINT*
• Blank Tape • Special Driver			

ADJUSTMENT PROCEDURE:

1) Load a blank tape and set the unit to the play mode.
2) Adjust screw (A) on the capstan motor so the tape travels at the centre of the middle pole. Check that no curling or creasing occurs around the take-up guide post.
   If curling or creasing occurs, fine adjust screw (A) (Figs. 3-9, 3-10)
3) Turn the top of the take-up guide pole using a special driver to adjust its height so the tape travels at the centre of the take-up guide pole.
4) Repeat reverse search and play and turn screw (B) on the take-up guide pole arm to adjust the inclination of the take-up guide pole so the variations in the height of tape are within the upper and lower flanges of the take-up guide pole.
5) Adjust screw (A) on the capstan motor so the tape travels at the centre of the middle pole during play.
   Be careful that the tension of tape between the take-up guide roller and middle pole is not too high (the tape should be slightly slack).
6) Turn the top of the take-up guide pole using a special driver to adjust its height so the tape travels at the centre of the take-up guide pole during play.

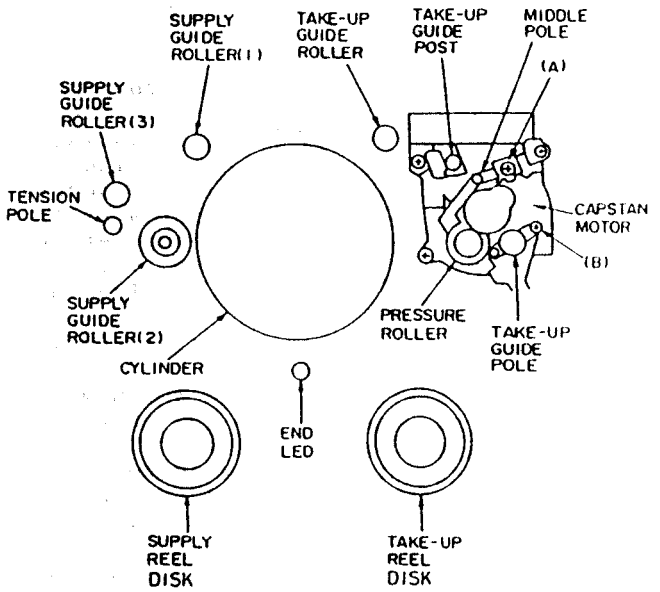


Fig. 3-9

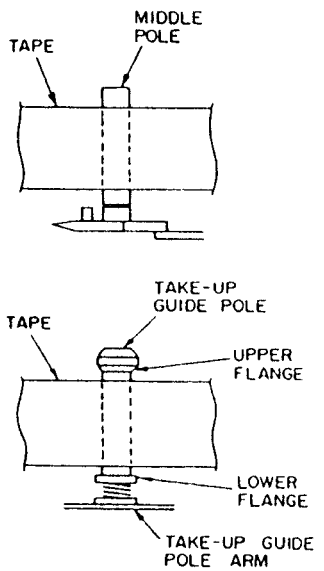


Fig. 3-10

3 6. SUPPLY GUIDE ROLLER (1)/TAKE-UP GUIDE ROLLER HEIGHT ADJUSTMENT
(Figs. 3-7, 3-9, 3-11)

Be sure to perform this adjustment after reinstalling the supply guide roller (1) and take up guide roller.

Note: The supply guide roller (1) and take-up guide roller are specified as service parts while they are assembled with their guide roller bases. Since they are coarsely adjusted before the unit is shipped from the factory, do not adjust their heights unnecessarily.

PURPOSE : To set height relative to the cylinder.		*FAULT DUE TO INCOMPLETE ADJUSTMENT*: The play back picture distorted.	
TEST EQUIPMENT/JIG	*STATE OF VCR*	*TEST POINT*	*ADJUSTMENT POINT*
- Blank Tape - Alignment Tape - Oscilloscope - ATF Jig	Connect the ATF jig to CN612 on the main circuit board. (SW1: OFF, RT1: its mechanical centre.)	- TP1 (SW25) ATF - TP2 (GND) ATF - TP3 (FM OUT) ATF - CN612 MAIN	

ADJUSTMENT PROCEDURE:

1) Load a blank tape and set the unit to the play mode.
2) Check that no curling or creasing of tape occurs around supply guide roller (1) and the take-up guide roller. If curling or creasing occurs, turn the tops of supply guide roller (1) and the take-up guide roller using a special driver to fine adjust their heights. (Fig. 3-9)
3) Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF jig. (Fig. 3-7)
4) Trigger the oscilloscope with TP1 (SW25) on the ATF jig.
5) Load the alignment tape which was fully rewound and set the unit to the play mode.
6) Check that the FM output waveform at TP3 is flat. Set SW1 on the ATF jig to ON and turn RT1 to the left and right to check that the FM output level drops at an equal angle on the left and right. (Fig. 3-11)
7) If the specification in step 6) cannot be confirmed, turn the tops of supply guide roller (1) and the take-up guide roller using a special driver to adjust their heights so the specification in step 6) can be satisfied.

Note: To adjust the height of the supply guide roller (1), loosen the hexagonal screw holding the supply guide roller (1) on the supply guide roller (1) base.

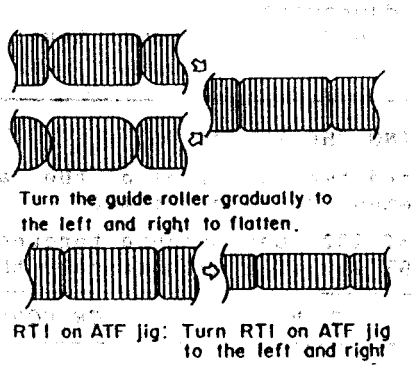


Fig. 3-11

4. ADJUSTMENT AFTER REPLACING THE CYLINDER (Figs. 3-7, 3-12)

When the cylinder is replaced, the height relative to the guide roller drifts, therefore the tape transport system should be adjusted.
Check and adjust in the following order.

PURPOSE : To set the relative height of the guide rollers.		*FAULT DUE TO INCOMPLETE ADJUSTMENT:* The played back picture is distorted.	
TEST EQUIPMENT/JIG	*STATE OF VCR*	*TEST POINT*	*ADJUSTMENT POINT*
- Blank Tape - Alignment Tape - Oscilloscope - ATF Jig	Connect the ATF jig to CN612 on the main circuit board. (SW1: off, RT1: its mechanical centre.)	- TP1 (SW25) ATF - TP2 (GND) ATF - TP3 (FM OUT) ATF - CN612 Main	

ADJUSTMENT PROCEDURE:

1) Load a blank tape and set the unit to the play mode.
2) Check that no curling or creasing of the tape occurs around the guide rollers. If curling or creasing of the tape occurs, fine adjust the height of the guide rollers.
3) Load an alignment tape and set the unit to the play mode.
4) Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF jig. (Fig. 3-7)
5) Trigger the oscilloscope with TP1 (SW25) on the ATF jig.
6) Adjust voltage level control on the oscilloscope to set the maximum amplitude of the FM output to 4 graduations. (Fig. 3-12)
   Check that the FM output is flat at this time. Set SW1 on the ATF jig to ON and adjust RT1 to set the maximum amplitude of the FM output to 3 graduations. Check that the minimum amplitude is set to 1.8 graduations or more.
7) If the specifications in step 6) cannot be confirmed, adjust the heights of the supply and take-up guide rollers so the specifications are satisfied.
8) Perform the following electrical adjustments referring to CHAPTER 4.
   - Setting the Head Switching Point
   - Playback Luminance Signal Level Adjustment
   - Record Luminance Signal Level Adjustment
   - Record Chroma Signal Level Adjustment

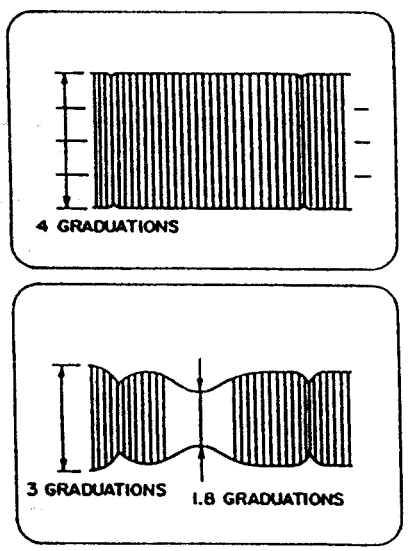


Fig. 3-12

5. CHECKING THE TORQUE

There are two (2) types of the cassette torque meter. Choose the one applicable for measurement to be performed.

- SRK-8T-232: Can measure torques other then the tension torque.
- SRK-8T-212: Can measure only the tension and play torques.

I T E M	*VCR MODE*	*MEASURED REEL DISK*	*TORQUE VALUE*	*TORQUE CASSETTE USED*
Take-up Torque	Play	Take-up	7 ~ 11 g-cm	SRK-8T-212
Rewind Torque	Reverse search to stop	Supply	20 ~ 34 g-cm	SRK-8T-232
Take-up Brake Torque	Reverse search to stop	Take-up	More than 10 g-cm	SRK-8T-212

CHAPTER 4
ELECTRICAL ADJUSTMENT

Note 1: Perform the camera adjustment using a personal computer (except the following items). For there adjustments (using a personal computer), you need not separate the camera and VTR (open the cases).
- Subcarrier Frequency Confirmation
- VCO Lock Voltage Confirmation
- Sensor Drive Pulse Frequency Confirmation
- Sensor Sub Voltage Adjustment
- Backfocus Adjustment

Note 2: The digital adjustment program for the camera is called the MAP (Manual Adjustment Program).

Note 3: DSP is an abbreviation for the digital signal processor.

1. CONNECTION FOR ADJUSTMENT

Remove the components, etc. listed below first, referring to CHAPTER 2 DISASSEMBLY. (See Fig. 4-1)

ORDER FOR REMOVING PARTS	*ITEM No.*
- MIC	3-1-1
- Separating the Camera Section and VTR Section	3-1-2
- EVF	3-2-1
- Process Circuit Board, Sensor Circuit Board, Lens Block	3-2-2

Note 1: When the EVF is removed, no operation mode is displayed on the monitor screen. Use an extension cable to connect the EVF to display operation modes on the monitor screen.

Note 2: Remove the above components form the left case and reassemble them so that the adjustments can be performed.

2. CAMERA SECTION ADJUSTMENT

2-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND ADJUSTMENT SERVICE POSITION

1. Process Circuit Board
2. Sensor Circuit Board
3. Focus Sensor Circuit Board
4. Autofocus Circuit Board

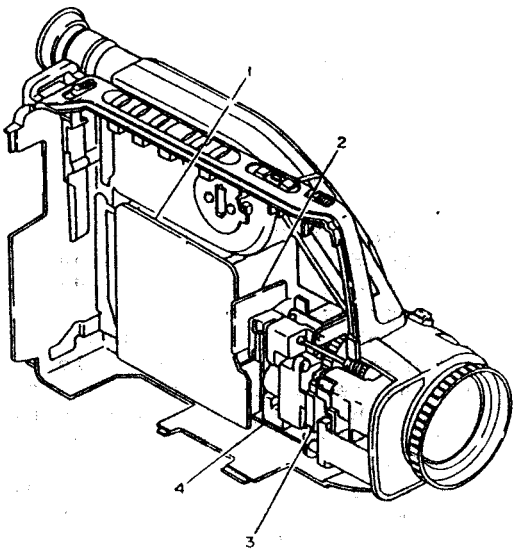


Fig. 4-2

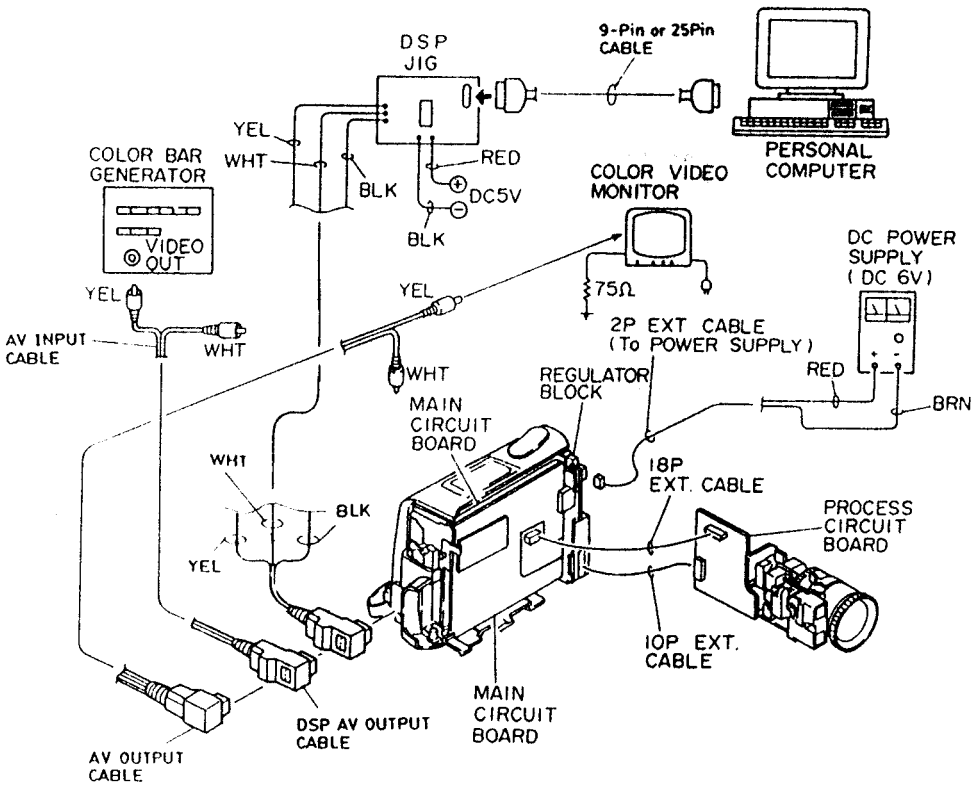


Fig. 4-1

2-2. TEST EQUIPMENT AND CHARTS NECESSARY FOR ADJUSTMENT

- Test Equipment
  - Oscilloscope (dual trace)
  - (Vectorscope)
  - Digital Voltmeter (DVM)
  - Frequency Counter
  - Colour Video Monitor
- Charts, etc.
  - Camera Adj. Floppy Disk
  - Personal Computer
  - Personal Computer 9-pin or 25-pin Cable
  - DSP Jig
  - Gray Scale Chart
  - Colour Bar Chart
  - Resolution Chart
  - Backfocus Adjustment Chart
  - Backfocus Adjustment Driver
  - Light Box (3100° K)
  - Light Balancing Filter C12
  - DC Power Supply (DC6V/3A)
  - DC Power Supply (DC5V/1A)

2-3. ADJUSTMENT CONDITION

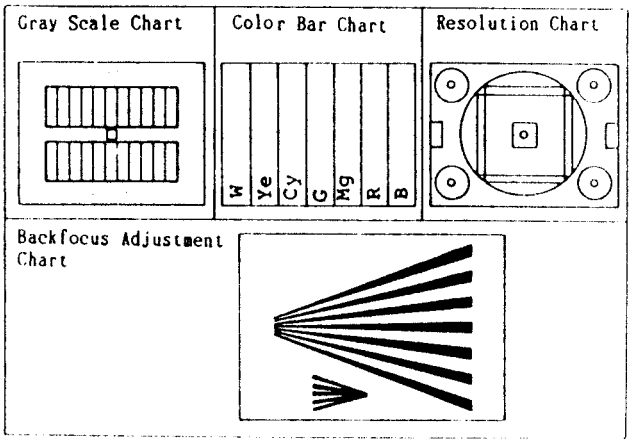
1) Check that the VTR section has been adjusted correctly before adjusting the camera section
2) Use a light box with minimum flickering. Control the colour temperature of the light box strictly.
3) Connect this unit, a power supply and a colour video monitor as shown in Fig. 4-1.
4) When using the video out (AV OUT) to perform adjustment, be sure to terminate the AV OUT jack with 75 ohms.
5) Place the chart (light box) 40cm away from the camera (lens surface) when otherwise not specified.
6) Point the camera at the chart to fill the video period when otherwise not specified.
7) Use the 10:1 probe of the oscilloscope when other not specified.
8) When "Trigger the oscilloscope internally" is specified, set the time base of the oscilloscope to 10μs/div.

2-4. PRESET POSITION OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT

- OPERATE switch ..... "CAM" position
- POWER SAVE/NORMAL .... "NORMAL" Switch position
- ZOOM MODE ..... "ZM:1"
- FULL AUTO switch ..... "MAN" position
- TITLE ..... Not Display mode
- FOCUS ..... "FOCUS M"
- SHUTTER ..... "S:50" (1/50 sec)
- DATE ..... Not Display mode

2-5. LIST OF CHARTS FOR CAMERA ADJUSTMENT

Table 4-1



2-6. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE CAMERA BLOCK

After replacing major components, perform adjustments, referring to the table below. The following table shows the minimum adjustments required after major components are replaced.
The table below may not apply when several components are replaced, depending on the symptom of the defect.

Caution : When EEP ROM or the process circuit board is replaced, initialize the EEP ROM, referring to "2-8-3 Initial Setting by Model", then perform all the digital adjustments.

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS					
		SENSOR P.C.B	PROCESS P.C.B	IC1001	IC1002 IC1003	IC1201	IC1202
CAMERA ANALOGUE ADJUSTMENT							
(1)	Sub Carrier Frequency Confirmation		●				
(2)	VCO Lock Voltage Confirmation		●				
(3)	Sensor Drive Pulse Frequency Confirmation		●				
(4)	Sensor Sub Voltage Adjustment	●		●			
(5)	Backfocus Adjustment	●		●			
CAMERA DIGITAL ADJUSTMENT							
(1)	Auto Iris Control Adjustment	●	●	●	●		●
(2)	Iris Calibration Adjustment	●	●	●	●		●
(3)	Blue Matrix Adjustment	●	●	●			●
(4)	White Balance Adjustment	●	●	●			●
(5)	Chroma Gain Adjustment	●	●	●			●

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS					
		IC1203	IC1204	IC1213			
CAMERA ANALOGUE ADJUSTMENT							
(1)	Sub Carrier Frequency Confirmation			●			
(2)	VCO Lock Voltage Confirmation			●			
(3)	Sensor Drive Pulse Frequency Confirmation	●		●			
(4)	Sensor Sub Voltage Adjustment						
(5)	Backfocus Adjustment						
CAMERA DIGITAL ADJUSTMENT							
(1)	Auto Iris Control Adjustment		●				
(2)	Iris Calibration Adjustment		●				
(3)	Blue Matrix Adjustment		●				
(4)	White Balance Adjustment		●				
(5)	Chroma Gain Adjustment		●				

2-7. CAMERA ANALOGUE ADJUSTMENT

(1) Subcarrier Frequency Confirmation (Fig. 4-6)

PURPOSE	To set the subcarrier frequency to the specified value.			
INCOMPLETED PHENOMENON	No colour appears.			
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*	*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
·TP1203 PC ·JK001-9 (AV JACK:GND)	·CT1203 PC (Fo ADJ)		·Frequency Counter	17.734475MHz ± 80Hz

Note: Basically, it is not necessary to adjust the subcarrier frequency.
Be sure to check the frequency before adjustment, and adjust to only when it is drifted.

1) Connect the frequency counter to TP1203.
2) Confirm that the frequency is 17.734475MHz ± 80Hz.
If the frequency is drifted, adjust CT1203 on the process circuit board for 17.734475MHz ± 80Hz.

Note: Be careful when applying an adjustment driver to CT1203 because the stray capacitance the driver may vary.

(2) VCO Lock Volteage Confirmation (Fig. 4-6)

PURPOSE	To synchronize the horizontal sync signal with the subcarrier frequency.			
INCOMPLETED PHENOMENON	To the picture is distorted.			
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*	*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
·TP1202 PC ·JK001-9 (AV JACK GND)	·CT1202 PC (VCO LOCK)		·DVM	2.5V ± 0.1V

Note: Basically, it is not necessary to adjust the VCO lock voltage.
Be sure to check the voltage before adjustment, and adjust to only when it is drifted.

1) Connect the DVM to TP1202.
2) Confirm that the voltage is 2.5V ± 0.1V.
If the voltage is drifted, adjust CT1202 for 2.5V ± 0.1V.

Note: Be careful when applying an adjustment driver to CT1202 because the stray capacitance the driver may vary.

(3) Sensor Drive Pulse Frequency Confirmation (Fig. 4-6)

PURPOSE	To synchronize the sensor drive frequency with the horizontal sync signal.			
INCOMPLETED PHENOMENON	The picture is distorted.			
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*	*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
·TP1201 PC ·JK001-9 (AV JACK GND)	·CT1204 PC (SENSOR DRIVE Fo)		·DVM	2.0V ± 0.1V

Note: Basically, it is not necessary to adjust the sensor drive pulse frequency.
Be sure to check the voltage before adjustment, and adjust to only when it is drifted.

1) Connect the DVM to TP1201.
2) Confirm that the voltage is 2.0V ± 0.1V.
If the voltage is drifted, adjust CT1204 for 2.0V ± 0.1V.

Note: Be careful when applying an adjustment driver to CT1204 because the stray capacitance the driver may vary.

(4) Sensor Sub Voltage Adjustment (Figs. 4-3, 4-5)

PURPOSE	To suppress blooming.				
INCOMPLETED PHENOMENON	When a very bright subject is shot, a band of light (blooming) occurs at the top and bottom of the subject.				
TEST POINTS	ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
	·RT1001-1 (SENSOR SUB VOLTAGE)	SP	Point the camera at a 40W to 60W incandescent lump 1 meter away.	·Colour Video Monitor	

1) Adjust RT1001-1 so that the band of blooming appearing in the vertical direction of the monitor screen just disappears.

Note: Stop RT1001-1 where blooming disappears and be careful not to turn it too for.
Check that no roughness is present in the very bright section of the lamp.

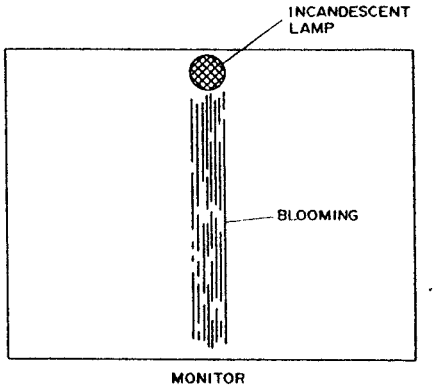


Fig. 4-3

(5) Backfocus Adjustment (Fig. 4-4)

PURPOSE	·The purpose of this adjustment is to ensure proper focus tracking throughout the zoom range.			
INCOMPLETED PHENOMENON	·The actual distance to the subject does not match the distance mark on the focus ring. ·When the camera is pointed at the same subject, the distance mark is different when zoom is set to the telephoto and wide-angle ends.			
TEST POINTS	ADJUST POINTS	CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
	Relay Lens	Position the camera section 2 meters from the backfocus chart and illuminated the object with approx. 100 lux.	·Backfocus Adj. Driver ·Backfocus Adj. Chart ·Colour Video Monitor	Same value between real distance and index on the ring.

1) Set the zoom to wide-angle and set the index on the focus ring to two (2) meters.
2) Loosen the relay lens lock screw.
3) Insert the backfocus adjustment driver into the backfocus adjustment point and turn it to the left and right to optimize the focus.
4) Set the zoom to telephoto end and confirm that the chart is in focus.
   If it is not focused, set the zoom to wide-angle and readjust step 3.
5) Confirm that the chart is approximately in focus at the both the wide-angle and telephoto ends with the focus ring set to two (2) meters.

Note: Adjust without assembling into the left case.
After adjustment is completed, tighten the relay lens lock screw with the backfocus adjustment driver inserted into the adjustment point (holding the backfocus driver by hand) so that the adjusted position will not drift.

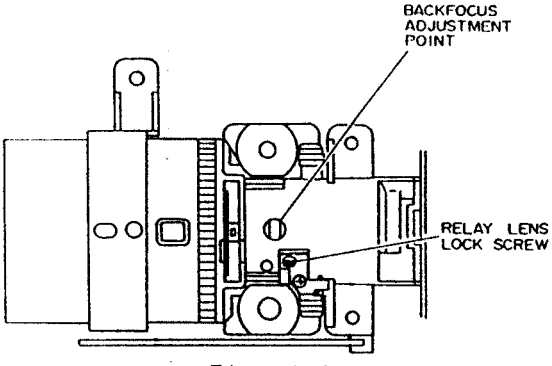


Fig. 4-4

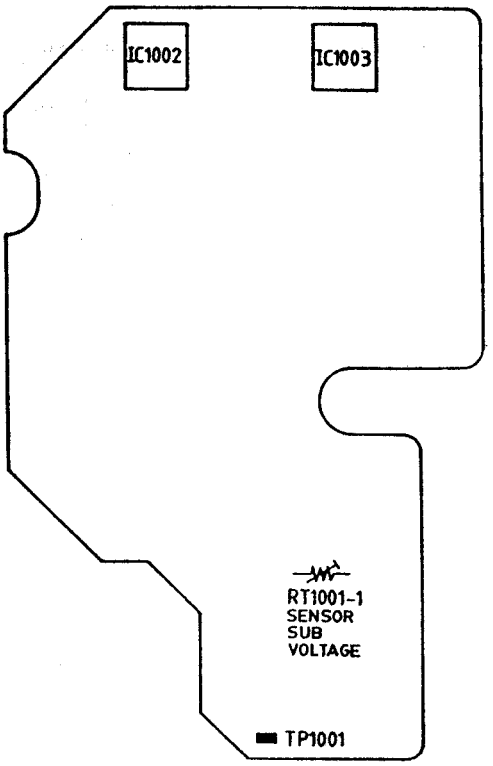


Fig. 4-5 Sensor (SP) Circuit Board
(Side-A)

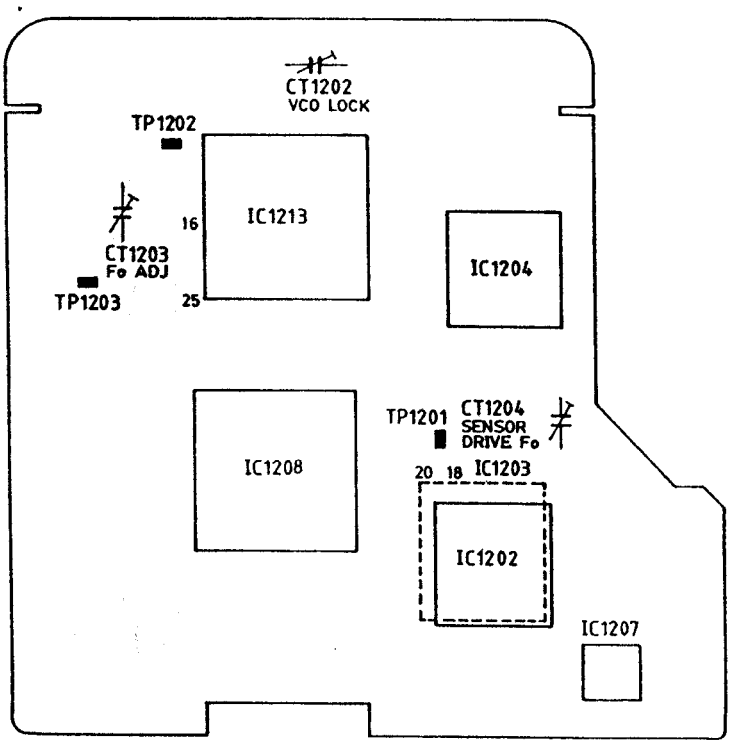


Fig. 4-6 Process (PC) Circuit Board
(Side-A)

2-8. CAMERA DIGITAL ADJUSTMENT

Note 1: The digital adjustment program for camera is called the MAP (Manual Adjustment Program).

Note 2: To completed adjustment, press the ESC (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera recorder and jig.

2-8-1. How to Start the Adjustment Program (MAP)

Connect the camera/recorder, DSP jig, personal compute, power supply, etc. as shown in Fig. 4-1.

Note 1: Check that the camera/recorder is turned on.

Note 2: The following describes an example of the instructions of the personal computer and the menu display; they are different depending on the personal computer manufacturer and model. Refer to the instruction manual of personal computer.

1) Turn the personal computer on and start the MS-DOS system. (Fig. 4-7)

Note 3: Refer to the instruction manual of the personal computer for how to start the computer.

2) Load the camera adjustment floppy disk into disk drive B and press B : then ENTER . (B may be small letter.) (Fig. 4-8)

Note 4: If the camera adjustment floppy disk is loaded into disk drive A, press A : then ENTER .

3) Press M A P _ I B M (SPACE) 1 then ENTER (MAP and IBM may be small letters). The digital adjustment program (MAP: Manual Adjustment Program) starts and the MAIN MENU shown Fig. 4-10 appears. (Figs. 4-9, 4-10)

Note: When you use a personal computer with two serial interface connectors and connect the DSP jig to serial interface connector 2, press MAP_IBM 2

4) Select INITIALIZE EEPROM or ADJUSTMENT. If ESC (escape) is pressed, the display before the MAP starts (MS-DOS) is restored. Refer to "2-8-2. Initial Setting by Model" for INITIALIZE EEPROM. Refer to "2-8-3. Digital Adjustment Procedure" for ADJUSTMENT.

Note 5: Refer to "2-8-4. Error Messages" if an error massage is displayed.

```
F>
```

Fig. 4-7

LOAD THE CAMERA ADJ. FLOPPY DISK IN TO DISK DRIVE B

Press B : ENTER

```
F>B:
B>
```

Fig. 4-8

Press M A P _ I B M (SPACE) 1 ENTER

```
F>B:
B>MAP_IBM 1
```

Fig. 4-9

MAIN MENU

```
****************************************
************** MAIN MENU **************
****************************************
          [A]    INITIALIZE
          [B]    ADJUSTMENT
          [ESC]  END
  Please select [A] or [B] or [ESC]
```

Fig. 4-10

2-8-2. Initial Setting by Model

Note 1: This item describes how to initialize the EEP ROM. Be sure to perform this item after replacing EEP ROM or the process circuit board.
When other components are replaced, normally, it is not necessary to initialize the EEP ROM.
Press [ESC] (escape) to return the computer's display to MAIN MENU.

1) Start the MAP, referring to "2-8-1. How to Start the Adjustment Program (MAP)".
2) Press [A] to select INITIALIZE. (Figs. 4-11, 4-12)
3) Select the number according to the model. (Fig. 4-12)

Note 2: If you select number without a model name by mistake, the message shown in Fig. 4-15 will appear in the computer's display. Press any key to return the display to Fig. 4-12 (INITIALIZE MENU).

Note 3: If there are more than 5 models and [P] is pressed, the computer's display changes to the next page.

Note 4: If [ESC] (escape) is pressed, the computer's display returns to Fig. 4-11 (MAIN MENU).

4) If there are no abnormalities in the camera/recorder, the message shown in Fig. 4-13 is displayed in the computer's display for a while, and then the message informing you that the initial setting has been completed (shown in Fig. 4-14) is displayed.
5) If the message shown in Fig. 4-14 appears in the computer's display, press any key. The computer's display returns to Fig. 4-12 (INITIALIZE MENU).
6) Now, the initial setting of the EEP ROM has been completed. Press [ESC] (escape) to return the computer's display to Fig. 4-11 (MAIN MENU). Perform all digital adjustments, referring to "2-8-3. Digital Adjustment Procedure".

Note 5: If an error message appears in the computer's display, refer to "2-8-4. Error Massages".
If a key is pressed after the error message appears, the computer's display returns to the INITIALIZE MENU (Fig. 4-12)

MAIN MENU

```
****************************************
************** MAIN MENU ***************
****************************************

            [A]     INITIALIZE
            [B]     ADJUSTMENT
            [ESC]   END

   Please select [A] or [B] or [ESC]
```

Fig. 4-11

↓ Press [A]

INITIALIZE MENU

```
****************************************
************* INITIALIZE ***************
****************************************

       [1]      XXXXXX
       [2]      XXXXXX
       [3]      XXXXXX
       [4]      XXXXXX
       [5]      XXXXXX
       [P]      NEXT SELECTION
       [ESC]    RETURN TO MAIN MENU

     Please select the type of set
     Hit [1] - [5] or [P] or [ESC]
```

Fig. 4-12

↓ Press numeral key

```
NOW INITIAL SETTING !!
Please wait a moment
```

Fig. 4-13

↓

```
COMPLETED INITIAL SETTING !!
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-14

↓ Press any key to return to Fig. 4-12

↓ Press [ESC] to return to Fig. 4-11

MESSAGE WHEN OPERATED BY MISTAKE

```
Can not find the DATA FILE
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-15

ERROR MESSAGE

```
CAN'T WRITE TO EEPROM
Check the wiring or change the EEPROM
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-16

2-8-3. Digital Adjustment Procedure

Note 1: When EEP ROM or the process circuit board is replaced, initialize the EEP ROM, referring to "2-8-2. Initial Setting By Model" then perform all the digital adjustment.

Note 2: When an error message appears during adjustment, refer to "2-8-4. Error Messages". If a key is pressed after an error massage appears, the ADJUSTMENT MENU restored.

1) Start the MAP, referring to "2-8-1. How to Start the Adjustment Program (MAP)"
2) Press [B] to select ADJUSTMENT. (Figs. 4-21, 4-22)
3) Select the number of the required adjustment.

Note 3: If [ESC] (escape) is pressed, the computer's display returns to Fig. 4-21 (MAIN MENU).

Note 4: To complete adjustment, press the ESC (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera recorder and jigs.

MAIN MENU

```
**************************************
************** MAIN MENU **************
**************************************

          [A]    INITIALIZE
          [B]    ADJUSTMENT
          [ESC]  END

   Please select [A] or [B] or [ESC]
```

Fig. 4-21

↓ Press [B]

ADJUSTMENT MENU

```
**************************************
************* ADJUSTMENT **************
**************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 4-22

(1) Auto Iris Control Adjustment (Figs. 4-23 - 4-27)

Note: This adjustment is performed automatically. When the auto iris control adjustment is specified, the personal computer adjusts it automatically.

PROPOSE	To set the brightness of picture.
INCOMPLETED PHENOMENON	·A block subject with low illumination is raised. ·A black subject with low illumination is depressed.
EQUIPMENT/JIG	(Oscilloscope)
CONDITION	Point at a light box without a chart inserted.
PROCEDURE	

1) Press [1] to select the auto iris control adjustment. (Fig. 4-24)
2) If there is no abnormality in the camera/recorder, the message shown in Fig. 4-25 is displayed in the computer's display for a while, and then message shown in Fig. 4-26 appears.
3) After the computer's display changes from Fig. 4-26 to Fig. 4-27, press any key to return the display to Fig. 4-24. Now, the auto iris control adjustment is complete.

Check: Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT) and check that the waveform level is 514mV ± 70mV. (Fig. 4-23)

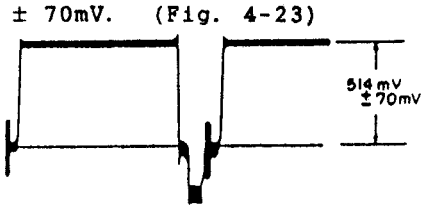


Fig. 4-23

ADJUSTMENT MENU

```
**************************************
************* ADJUSTMENT **************
**************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 4-24

↓ Press [1]

```
      AUTO IRIS CONTROL ADJUSTING
        Please wait a moment
```

Fig. 4-25

↓

```
  VIDEO LEVEL DATA WRITING TO EEPROM
```

Fig. 4-26

↓

```
      COMPLETED WRITING EEPROM
        **** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-27

↓ Press any key

↓ Returns to ADJUSTMENT MENU (Fig. 4-24)

(2) Iris Calibration Adjustment
(Figs. 4-28 - 4-31)

Note: This adjustment is performed automatically. When the Iris Calibration Adjustment is specified, the personal computer adjusts it automatically

PROPOSE	To detect the F number correctly.
INCOMPLETED PHENOMENON	·The iris operation becomes unstable. ·AGC, program AE and Auto white does not operate normally.
EQUIPMENT/JIG	———
CONDITION	·Attach a C12 filter. ·Point the camera at the light box without a chart to fill the screen (at wide-angle).
PROCEDURE	

1) Press [2] to select the iris calibration adjustment. (Fig. 4-28)
2) If there is no abnormality in the camera/recorder, the massage shown in Figs. 4-29 and 4-30 are displayed in the computer's display for a while, and then the message shown in Fig. 4-31 appears.
3) Now, the iris calibration adjustment is complete.
Press any key to return the computer's display to Fig. 4-28.

(3) Blue Matrix Adjustment
(Figs. 4-32 - 4-36)

PROPOSE	To compensate for uneveness in the chroma signal.
INCOMPLETED PHENOMENON	Colour reproduction becomes defective.
EQUIPMENT/JIG	Oscilloscope
CONDITION	Point at a colour bar chart
PROCEDURE	

1) Press [3] to select the blue matrix adjustment. (Fig. 4-33)
2) Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
3) Press the [D] key to minimize the yellow amplitude, and then press the [U] key to adjust the yellow amplitude so its ration to the blue amplitude is 1:3.
4) Press the [ENTER] key to write data to EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 4-33.

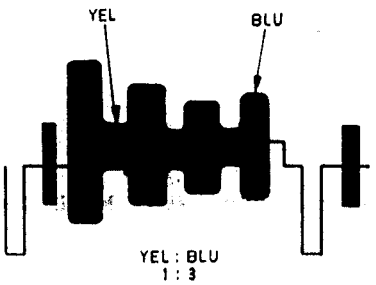


Fig. 4-32

ADJUSTMENT MENU

```
****************************************
************* ADJUSTMENT *************
****************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN

        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 4-28

↓

Press [2]

↓

```
      IRIS CALIBRATION ADJUSTING

        Please wait a moment
```

Fig. 4-29

↓

```
      HALL DATA WRITING TO EEPROM
```

Fig. 4-30

↓

```
      COMPLETED WRITING EEPROM
        **** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-31

↓

Press any key

↓

Return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 4-28)

ADJUSTMENT MENU

```
****************************************
************* ADJUSTMENT *************
****************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 4-33

↓

Press [3]

↓

```
    BLUE MATRIX ADJUST MODE SETTING
        Please wait a moment
```

Fig. 4-34

↓

```
      BLUE MATRIX ADJUSTMENT
        [U]       UP
        [D]       DOWN
        [ENTER]   RETURN TO MENU
```

Fig. 4-35

↓

Press [ENTER]

↓

```
  BLUE MATRIX DATA WRITING TO EEPROM
```

Fig. 4-35-1

↓

```
      COMPLETED WRITING EEPROM
        **** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-36

↓

Press any key, return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 4-33)

(4) White Balance Adjustment
(Figs. 4-37 - 4-43)

PROPOSE	To set white balance under the colour termperature which becomes a reference for the auto white balance circuit.
INCOMPLETED PHENOMENON	·Colour of the subject is different from that of the picture. ·A white subject is not seen as white.
EQUIPMENT / JIG	·Oscilloscope (Vectorscope)
CONDITION	·Attach a C12 filter. ·Point at a gray scale chart.
PROCEDURE	

1) Press [4] to select the white balance adjustment. (Fig. 4-39)

When using an oscilloscope (Fig. 4-37)

2) Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
3) Press the [U], [D], [L] and [R] keys to minimize carrier components in the waveform. (Fig. 4-41)
4) After minimizing the carrier components, press the [U] key 10 times.
5) Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 4-39.

When using a vectorscope (Fig. 4-38)

2) Connect a vectorscope terminated with 75 ohms to the video output (AV OUT).
3) Press the [U], [D], [L] and [R] keys so the bright spot comes to the centre of the vectorscope. (Fig. 4-41)
4) After centring the bright spot, press the [U] key 10 times.
5) Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 4-39.

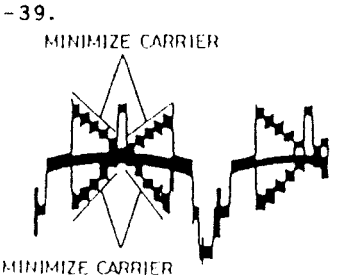


Fig. 4-37

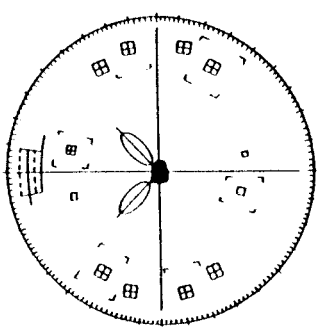


Fig. 4-38

ADJUSTMENT MENU

```
**************************************
************* ADJUSTMENT *************
**************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 4-39

↓

Press [4]

↓

```
   WHITE BALANCE ADJUST MODE SETTING

        Please wait a moment
```

Fig. 4-40

↓

```
      WHITE BALANCE ADJUSTMENT

        [U]       RED-GAIN UP
        [D]       RED-GAIN DOWN
        [R]       BLUE-GAIN UP
        [L]       BLUE-GAIN DOWN
        [ENTER]   RETURN TO MENU
```

Fig. 4-41

↓

Press [ENTER]

↓

```
WHITE BALANCE DATA WRITING TO EEPROM
```

Fig. 4-42

↓

```
      COMPLETED WRITING EEPROM

        **** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-43

↓

Press any key

↓

Return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 4-39)

(5) Chroma Gain Adjustment
(Figs. 4-44 - 4-50)

PROPOSE	To set the colour saturation under the reference colour temperature.
INCOMPLETED PHENOMENON	·Colour of the picture is denser than that of the subject. ·Colour of the picture is lighter that of the subject.
EQUIPMENT/JIG	·Oscilloscope (Vectorscope)
CONDITION	·Attach a C12 filter. ·Point at a colour bar chart.
PROCEDURE	

1) Press [5] to select the chroma gain adjustment. (Fig. 4-46)

When using an oscilloscope (Fig. 4-44)

2) Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
3) Press the [U] and [D] keys to set the red level to 440mV ± 30mV. (Fig. 4-44)
4) Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 4-46.

When using a vectorscope (Fig. 4-45)

2) Connect a vectorscope terminated with 75 ohms to the video output (AV OUT).
3) Press the [U] and [D] keys so the red vector is 155% ± 10%. (Fig. 4-45)
4) Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 4-46.

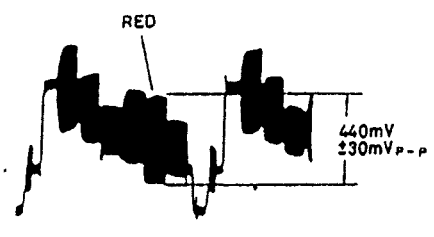


Fig. 4-44

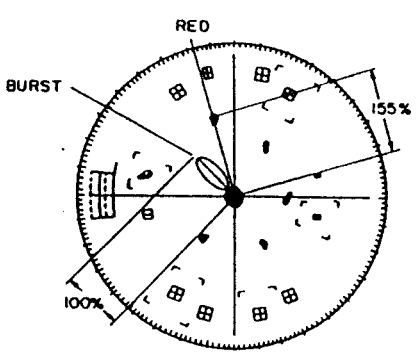


Fig. 4-45

ADJUSTMENT MENU

```
****************************************
************* ADJUSTMENT **************
****************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 4-46

↓ Press [5] ↓

```
   CHROMA GAIN ADJUST MODE SETTING
        Please wait a moment
```

Fig. 4-47

↓

```
        CHROMA GAIN ADJUSTMENT

        [U]       UP
        [D]       DOWN
        [ENTER]   RETURN TO MENU
```

Fig. 4-48

↓ Press [ENTER] ↓

```
CHROMA GAIN DATA WRITING TO EEPROM
```

Fig. 4-49

↓

```
        COMPLETED WRITING EEPROM
          **** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-50

↓ Press any key ↓

Return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 4-46)

2-8-4. Error Messages

When an error massage is displayed during adjustment, press any key to return the computer's display to the initial setting or adjustment menu and then investigate the cause of the error.

(1) Error Message No. 1

```
ERROR !!
CAN'T WRITE TO EEPROM
Check the wiring or change the EEPROM
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-61

(1) Error message displayed when EEP ROM is initialized and during whole adjustment.

Major Causes

1. EEP ROM is faulty.
2. DSP μP is faulty.
3. Data line between DSP μP and EEP ROM is faulty.
4. DSP jig is faulty.

(2) Error Message No. 2

```
ERROR !!
BAD LIGHT CONDITION !
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-62

(2) Error massage displayed during auto iris control and iris calibration adjustments.

Countermeasures

1. Check that the brightness (also the colour temperature) of the light box dose not decrease.
2. Adjust the number of colour temperature conversion filters.

(3) Error Message No. 3

```
ERROR !!
IRIS HALL DEVICE BE DEFECTIVE
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-63

(3) Error message displayed during auto iris control and iris calibration adjustments.

Major Causes

1. The connection of the iris block is faulty.
2. Iris block (Hall device) is faulty.

(4) Error Message No. 4

```
ERROR !!
MAY BE DEVICE ON THE SET IS BROKEN
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 4-64

(4) Error message displayed during auto iris control and iris calibration adjustments.

Major Causes

1. Data line is faulty.
2. The video signal processor (including the VTR block) is faulty.
3. DSP jig is faulty.
4. Adjustment program (MAP) is faulty.

2-9. ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) ADJUSTMENT

(1) Deflection Yoke Position Adjustment (Fig. 4-71)

PURPOSE	This adjustment procedure eliminates picture tilt in the EVF display.			
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*	*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
	·DEFLECTION YOKE	Aim the resolution chart.	·EVF Display	

1) Loosen the deflection yoke nut.
2) Turn the deflection yoke so that the EVF picture (chart) is horizontal, matching the edges of the CRT.

Note: After adjustment is completed, tighten the deflection yoke nut.

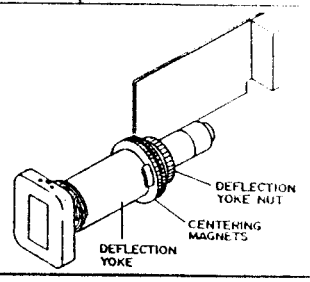


Fig. 4-71

(2) EVF Centring Adjustment (Fig. 4-71)

PURPOSE	This adjustment centres the image observed by the camera in the EVF display.			
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*	*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
	·CENTRING MAGNETS	Aim the resolution chart.	·EVF Display	

1) Remove the locking paint from the centring magnet.
2) Adjust the centring magnets until the centre of the picture viewed by the camera is positioned in the centre of the EVF display.

(3) EVF Vertical Size Adjustment (Fig. 4-72)

PURPOSE	This adjustment determines the vertical size of the image appearing in the EVF display				
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*		*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
	·RT2003 (V. SIZE)	EVF	Aim the resolution chart.	·EVF Display	

1) Adjust RT2003 so that the top and bottom edges of the chart match the top and edges of the CRT.

(4) EVF Brightness Adjustment (Fig. 4-72)

PURPOSE	This adjustment sets the brightness of the picture in the EVF display.				
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*		*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
	·RT2002 (BRIGHT)	EVF	Aim the resolution chart.	·EVF Display	

1) Adjust RT2002 to optimize the EVF picture.

(5) EVF Focus Adjustment (Fig. 4-72)

PURPOSE	This control adjusts for optimum focus of the electronic viewfinder picture.				
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*		*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
	·RT2001 (FOCUS)	EVF	Aim the resolution chart.	·EVF Display	

1) Adjust RT2001 so that the EVF picture is clear.

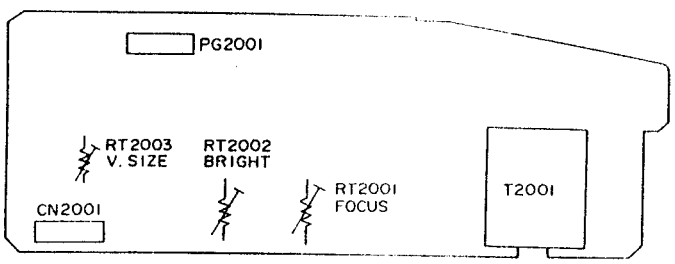


Fig. 4-72 Electrical Adjustment (EVF) Circuit Board (Parts Side)

2-10. AUTOFOCUS ADJUSTMENT

(1) Autofocus Sensor Position Adjustment (Fig. 4-81)

PURPOSE	This adjustment set the autofocus sensor position adjustment.			
TEST POINTS	*ADJUST POINTS*	*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
	·SENSOR ADJUSTMENT SCREW	Aim the backfocus adjustment chart.	·Colour Video Monitor	

Note: Perform this adjustment while all case assembled.

1) Remove the gum cap of the autofocus adjustment hole.
2) Press the FOCUS switch and focus to **AUTO** mode.
3) Position the camera section two (2) meters from the backfocus adjustment chart and illuminate the object with approximately 100 lux.
4) Set the zoom ring to the telephoto position.
5) Turn the **SENSOR ADJUSTMENT SCREW** so that the index on the focus ring is two (2) meters.
6) Operate the autofocus from the near end to the infinity end and check that the chart is in focus with the index at two (2) meters.
7) Attach the gum cap to the autofocus adjustment hole.

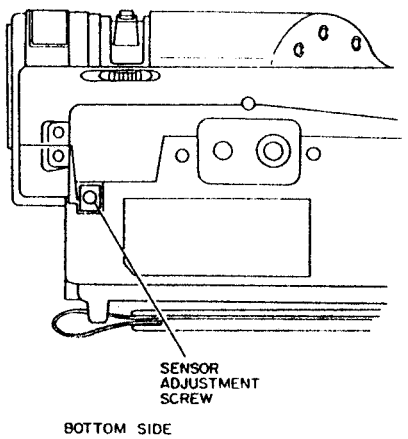


Fig. 4-81

3. VTR SECTION ADJUSTMENT

3-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND SERVICING POSITION

Adjustments other than "Setting the Power Shut Off Level" can be done with the unassembled VTR block.
It is not necessary to set the camera/recorder to the test mode.

(1) Servicing Position

1. Main Circuit Board
2. Jack Circuit Board
3. Regulator Block

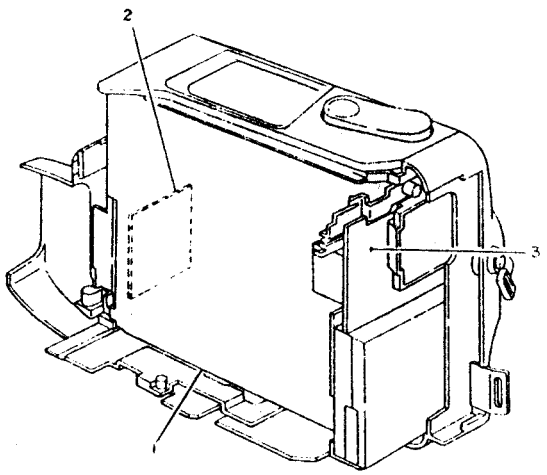


Fig. 4-101

3-2. TEST EQUIPMENT AND ALIGNMENT TAPES NECESSARY FOR ADJUSTMENT

- Test Equipment
  Oscilloscope (dual trace)
  Digital Voltmeter (DVM)
  Frequency Counter
  Colour Video Monitor
  Colour Bar Generator
- Alignment Tape, etc.
  Alignment Tape (20HSC-2)
  Blank Tape
  ATF Jig
  DC Power Supply (DC 0~7V/3A)

3-3. ADJUSTMENT CONDITION

1) Check that the camera section has been adjusted correctly before adjusting the VTR section
2) Connect this unit, a power supply and a colour video monitor as shown in Fig. 4-1.
3) Use the 10:1 probe of the oscilloscope when other not specified.
4) When "Apply a colour bar signal" or "Apply a white signal".
   secified, connect IC901-24 to ground (TP113) on the main circuit board and connect AV input cable to AV jack.
5) When "RECORD mode" specified, load the blank tape, and set the 8mm video camera/recorder to the record mode by the following procedure.
   1. Connect the AFT jig to CN612 on the main circuit board.
   2. Set the OPERATE switch to VTR position.
   3. Press SW2 (REC) on the ATF jig.
6) After replacing the parts, check each adjustment. If you find the items necessary to be adjusted, remove the corresponding laser trimming resistor and replace and them with variable resistors for adjustment.
7) Electrical adjustments of the VTR block cannot be done in the state that unit is shipped from the factory. Remove the laser trimming resistors on the circuit board and solder the specified semi-variable resistors. (See item 3-8).

3-4. PRESET POSITION OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT

- OPERATE switch ..... "VTR" position

3-5. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE VTR BLOCK

After replacing major components, perform adjustments, referring to the table below. The following table shows the minimum adjustments required after major components are placed.
The table below may not apply when several components are replaced, depending on the symptom of the defect.
Note: After replacing the parts, check each adjustment. If you find the items necessary to be adjusted, remove the corresponding laser trimming resistors and replace and them with variable resistors for adjustment.

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS					
		MAIN C.B.A	CYLINDER ASSEMBLY	IC901	IC905	IC101	IC102
SYSTEM CONTROL CIRCUIT AND SERVO CIRCUIT							
(1)	Setting the Head Switching Point	●	●	●	●		
(2)	Setting the Power Shut Off Level	●	●	●	●		
LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT							
(1)	AGC Adjustment					●	
(2)	Comb Filter Adjustment					●	
(3)	IR Adjustment					●	
(4)	Emphasis Input Level Adjustment					●	
(5)	Carrier Frequency Adjustment					●	
(6)	Deviation Adjustment					●	
(7)	Playback Luminance Signal Level Adjustment					●	
(8)	Record Luminance Signal Level Adjustment	●	●			●	
(9)	Record Chroma Signal Level Adjustment	●	●			●	●
(10)	Colour Alignment Adjustment						

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS					
		IC105	IC103				
SYSTEM CONTROL CIRCUIT AND SERVO CIRCUIT							
(1)	Setting the Head Switching Point						
(2)	Setting the Power Shut Off Level						
LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT							
(1)	AGC Adjustment						
(2)	Comb Filter Adjustment	●					
(3)	IR Adjustment						
(4)	Emphasis Input Level Adjustment	●					
(5)	Carrier Frequency Adjustment	●					
(6)	Deviation Adjustment	●					
(7)	Playback Luminance Signal Level Adjustment						
(8)	Record Luminance Signal Level Adjustment						
(9)	Record Chroma Signal Level Adjustment						
(10)	Colour Alignment Adjustment		●				

3-6. SYSTEM CONTROL CIRCUIT AND SERVO CIRCUIT

(1) Setting the Head Switching Point (Figs. 4-102, 4-151)

Note: Be sure to set the head switching point after replacing the cylinder and main circuit board (EA ROM).
The head switching point can be set automatically when the following steps performed.

TEST POINTS		*ADJUST POINTS*	*CONDITION*	*EQUIPMENT/JIG*	*SPECIFICATION*
·TP1 (SW25) ·VIDEO OUT (AV OUT) ·CN612	ATF MAIN			·ATF Jig ·Alignment Tape ·Oscilloscope	7H ± 1.8H

SETTING

1) Load an alignment tape. After checking that loading is complete, disconnect the power supply.
2) Connect the ATF jig to CN612 on the main circuit board. (Set SW1 on the ATF jig to "OFF" position.)
3) Set the OPERATE switch to the "VTR" position.
4) Supply the power (DC 6~7V) while holding the PLAY button depressed.
5) Check that the camera/recorder enters the play mode automatically for several seconds and then the power is turned off automatically.
6) Disconnect the ATF jig from the CN612 and remove the power supply.

CONFIRMATION

1) Supply the power (DC 6~7V) to unit.
2) Connect the ATF jig to CN612 on the main circuit board.
3) Load an alignment tape and place the instrument in the PLAY mode.
4) Connect the oscilloscope terminated with 75 ohms to video out (AV OUT).
5) Trigger the oscilloscope at SW25Hz. (Use TP1 on the ATF jig.)
6) Set the oscilloscope to the (-) slope and confirm that the trailing edge of the SW25Hz signal is 7H ± 1.8H (horizontal) line before the start of channel-1 vertical sync.
7) Set the oscilloscope to the (+) slope and confirm that the leading edge of the SW25Hz signal is 7H ± 1.8H (horizontal) line before the start of channel-2 vertical sync.

Note: The waveform of channel-1 and channel-2 video signals in the diagram may be opposite depending on the alignment tape.

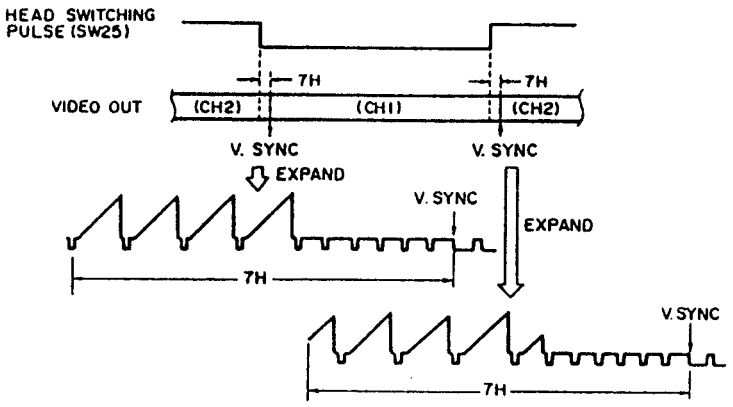


Fig. 4-102

(2) Setting the Power Shut Off Level (Figs. 4-151, 4-152)

Note: Be sure to set the power shut off level after replacing the main circuit board (EA ROM).
The power shut off level can be set automatically by performing the following steps.
Be sure to connect the camera block and EVF block when setting the power shut off level .

TEST POINTS		ADJUST POINTS	CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·CN612 ·PG515-1 ·PG515-2 (GND)	MAIN REG REG			·ATF Jig ·Blank Tape ·DVM ·DC Power Supply (5~7V)	

SETTING
1) Set the OPERATE switch to the "CAM" position.
2) Loading a blank tape and set the 8mm video camera to the RECORD mode.
3) Connect the DVM to PG515-1 on the regulator block.
(Use PG515-2 as ground.)
4) Adjust the voltage control of DC power supply so the voltage at PG515-1 is 5.6V ± 0.05V.
5) Set the 8mm video camera to the POWER SAVE mode and then disconnect the power supply.
6) Connect the ATF jig to CN612 on the main circuit board.
7) Set the OPERATE switch to the "VTR" position.
8) While holding the REWIND button depressed, supply the power with the voltage (PG515-1 is 5.6V ± 0.05V) set in step 4.
9) Check that the 8mm video camera enters record mode automatically for several seconds and then the power is turned off automatically.
Check that the power voltage in the record mode is 5.6V ± 0.05V.
If it is not 5.6V, set it to 5.6V and then perform adjustment from step 4 again.
10) Disconnect the ATF jig from CN612 and remove the power supply.

CONFIRMATION
1) Set the OPERATE switch to "CAM" position.
2) Load a blank tape and set the 8mm video camera to the RECORD mode.
3) Connect the DVM to PG515-1 on the regulator block.
(Use PG515-2 as ground.)
4) Check that the unit is shut off when the power voltage (PG515-1) is set to DC 5.6V.

3-7. LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT

(1) AGC Adjustment (Figs. 4-103, 4-151)

PURPOSE	To set the video output level in the E-E mode.				
INCOMPLETED PHENOMENON	The picture becomes dark or whitish in the E-E mode.				
TEST POINTS	ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·VIDEO OUT (AV OUT)	·RT112 (AGC)	MAIN	·Apply a colour bar signal (1Vp-p). ·STOP mode.	·Oscilloscope ·Colour Bar Generator	1V ± 0.02Vp-p

1) Connect the oscilloscope terminated with 75 ohms to video out (AV OUT).
2) Trigger the oscilloscope internally.
3) Adjust RT112 for 1V ± 0.02Vp-p.

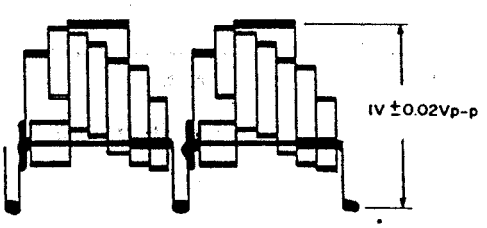


Fig. 4-103

(2) Comb Filter Adjustment (Figs. 4-104, 4-151)

PURPOSE	To set the characteristic of the comb filter.				
INCOMPLETED PHENOMENON	·Jamming occurs at the edges. ·The chroma S/N deteriorates.				
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP108 ·TP113 (GND)	MAIN MAIN	·RT101 (COMB FILTER GAIN 1) ·RT102 (COMB FILTER PHASE) ·RT113 (COMB FILTER GAIN 2)	MAIN MAIN MAIN	·Apply a colour bar signal (1Vp-p). ·STOP mode.	·Oscilloscope ·Colour Bar Generator	Minimize the residual chroma components.

1) Connect the oscilloscope to TP108.
2) Trigger the oscilloscope at video signal.
3) Adjust RT101, RT102 and RT113 to minimize the residual chroma components.

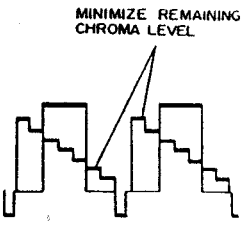


Fig. 4-104

(3) Trap Frequency Adjustment (Figs. 4-105, 4-151)

PURPOSE	To set the characteristic of the filter in the IC.				
INCOMPLETED PHENOMENON	The chroma S/N deteriorates.				
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP107 ·TP109 ·TP113 (GND)	MAIN MAIN MAIN	·RT110 (IR ADJ)	MAIN	·Apply a colour bar signal (1Vp-p). ·STOP mode.	·Oscilloscope ·Colour Bar Generator	Minimize the residual chroma components.

1) Connect the oscilloscope to TP107.
2) Trigger the oscilloscope at video signal.
3) Connect TP109 to TP113 (GND).
4) Adjust RT110 to minimize the residual chroma components.
5) Remove the TP109 from TP113.

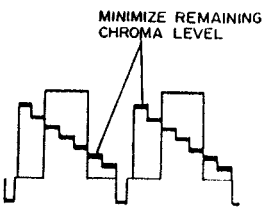


Fig. 4-105

(4) Emphassis Input Level Adjustment (Figs. 4-106, 4-151)

PURPOSE	To set the input level of the sub-emphasis circuit.				
INCOMPLETED PHENOMENON	Undershoots or overshoots occur in the picture.				
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP116 ·TP113 (GND)	MAIN MAIN	·RT105 (EMPH. INPUT LEVEL)	MAIN	·Apply a colour bar signal (1Vp-p). ·STOP mode.	·Oscilloscope ·Colour Bar Generator	0.45V ± 0.01Vp-p

1) Connect the oscilloscope to TP116.
2) Trigger the oscilloscope at video signal.
3) Adjust RT105 for 0.45V ± 0.01Vp-p.

Fig. 4-106

(5) Carrier Frequency Adjustment (Figs. 4-107, 4-151)

PURPOSE		To set the modulation frequency at the sync tip of the FM modulator to the specified value.				
INCOMPLETED PHENOMENON		Black and white are inverted in the picture.				
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP106 ·TP113 (GND)	MAIN MAIN	·RT104 (Fo ADJ)	MAIN	·Apply a white (100%) signal. ·STOP mode.	·Oscilloscope ·Colour Bar Generator	238nS ± 3nS

1) Connect the oscilloscope to TP106.
2) Trigger the oscilloscope internally.
3) Adjust RT104 so the period of the widest pulse is 238nS ± 3nS.

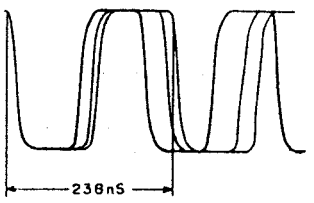


Fig. 4-107

(6) Deviation Adjustment (Figs. 4-108, 4-151)

PURPOSE		To set the modulation frequency at the white peak of the FM modulator to the specified value.				
INCOMPLETED PHENOMENON		The picture becomes dark or whitish during recording and playback.				
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP106 ·TP113 (GND)	MAIN MAIN	·RT103 (DEV. Fo ADJ)	MAIN	·Apply a white (100%) signal. ·STOP mode.	·Oscilloscope ·Colour Bar Generator	185nS ± 2nS

1) Connect the oscilloscope to TP106.
2) Trigger the oscilloscope internally.
3) Adjust RT103 so the period of the narrowest pulse is 185nS ± 2nS.

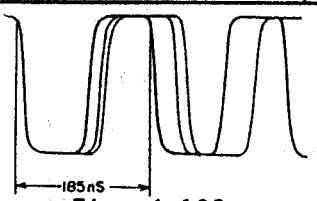


Fig. 4-108

(7) Playback Luminance Signal Level Adjustment (Figs. 4-109, 4-110, 4-151)

PURPOSE		To set the luminance playback level to the specified value.				
INCOMPLETED PHENOMENON		The picture becomes dark or whitish during playback.				
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP114 ·TP113 (GND) ·VIDEO OUT (AV OUT)	MAIN MAIN	·RT109 (PB LUMA LEVEL 1) ·RT106 (PB LUMA LEVEL 2)	MAIN MAIN	·Playback the alignment tape	·Oscilloscope ·Alignment Tape	·0.5V ± 0.01Vp-p ·1V ± 0.02Vp-p

1) Connect the oscilloscope to TP114.
2) Trigger the oscilloscope at video signal.
3) Adjust RT109 so that the waveform of TP114 is 0.5V ± 0.01Vp-p. (Fig. 4-109)
4) Connect the oscilloscope terminated with 75 ohms to video out (AV OUT).
5) Trigger the oscilloscope internally.
6) Adjust RT106 so that the waveform of video out is 1V ± 0.02Vp-p. (Fig. 4-110)

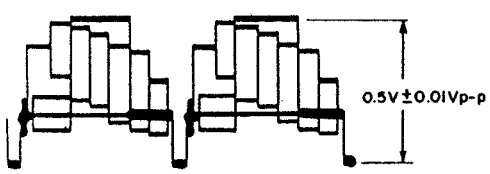


Fig. 4-109

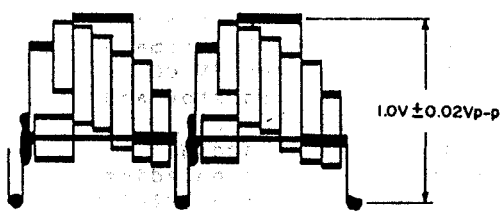


Fig. 4-110

(8) Record Luminance Signal Level Adjustment (Figs. 4-111, 4-151)

PURPOSE	To set the luminance recording level to the specified value.				
INCOMPLETED PHENOMENON	·The luminance S/N deteriorates. ·Oblique beats occur in the picture. ·Black and white are inverted in the picture.				
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP105 ·TP113 (GND)	MAIN MAIN	·RT114 (REC LUMA LEVEL)	MAIN	·Apply a colour bar signal (1Vp-p). ·REC PAUSE mode.	·Oscilloscope ·Colour Bar Generator	335mV ± 10mVp-p

1) Connect the oscilloscope to TP105.
2) Trigger the oscilloscope at video signal.
3) Adjust RT114 so that the record luminance level is 335mV ± 10mVp-p.

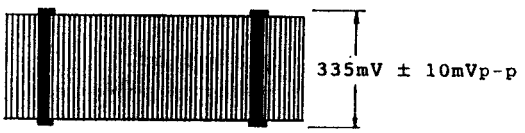


Fig. 4-111

(9) Record Chroma Signal Level Adjustment (Figs. 4-112, 4-151)

PURPOSE	To set the chroma recording level to the specified value.				
INCOMPLETED PHENOMENON	·The chroma S/N deteriorates. ·Oblique beats occur in the picture.				
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP112 ·TP113 (GND)	MAIN MAIN	·RT115 (REC CHROMA LEVEL)	MAIN	·Apply a colour bar signal (1Vp-p). ·REC PAUSE mode.	·Oscilloscope ·Colour Bar Generator	220mV ± 5mVp-p

1) Connect the oscilloscope to TP112.
2) Trigger the oscilloscope at video signal.
3) Remove the audio IC (IC401) from the main circuit board.
4) Adjust RT115 so that the burst level on the record chroma level is 220mV ± 5mVp-p.
5) Reinstalling the audio IC (IC401).

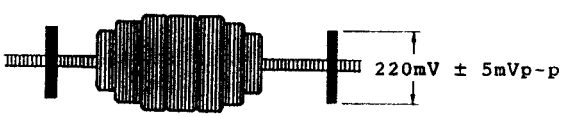


Fig. 4-112

(10) Colour Alignment Adjustment (Figs. 4-113, 4-151)

PURPOSE	To set the tint in the colour alignment circuit.					
INCOMPLETED PHENOMENON	No colour appears during trick play or colour reproduction becomes defective.					
TEST POINTS		ADJUST POINTS		CONDITION	EQUIPMENT/JIG	SPECIFICATION
·TP101 ·TP102 ·VIDEO OUT (AV OUT) ·TP113 (GND)	MAIN MAIN MAIN	·RT116 (LOCK PHASE) ·RT117 (fsc PHASE)	MAIN MAIN	·Playback the alignment tape.	·Vectorscope ·Alignment Tape	

1) Connect a vectorscope terminated with 75 ohms to the video output (AV OUT).
2) Connect TP117 (5V) to TP101 via a 1kΩ resistor.
3) Adjust RT116 so the YL chroma phase is aligned (± 10deg) when 5V DC is applied to TP102 via a 1kΩ resistor and when TP102 is not connected (open).
4) Connect TP101 to ground via a 1kΩ resistor.
5) Adjust RT117 so the YL chroma phase is aligned (± 10deg) when 5V DC is applied to TP102 via a 1kΩ resistor and when TP102 is not connected (open).
6) Perform step 2) - 5) again.

Note: RT116 and RT117 can be adjusted only when 5V DC is applied TP102 via a 1kΩ resistor.

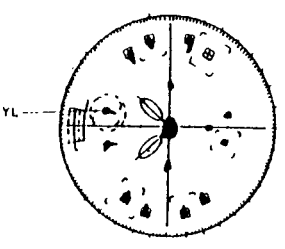


Fig. 4-113

3-8. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS

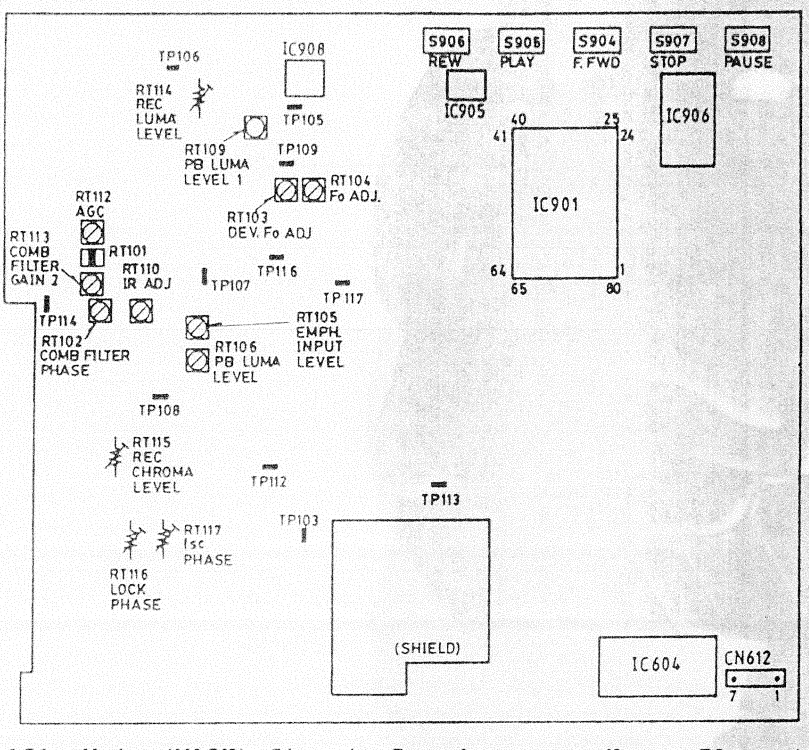


Fig. 4-151 Main (MAIN) Circuit Board (Side-A)

CN612
TEST TERMINAL

1	5V
2	TRACKING
3	SW25Hz
4	GND
5	FM OUT
6	TEST
7	REMOTE

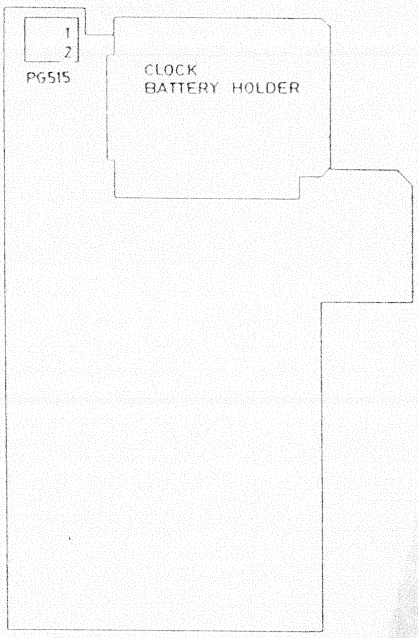


Fig. 4-152 Regulator (REG) Block (Component Side)

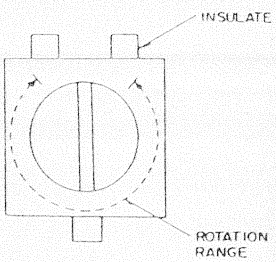
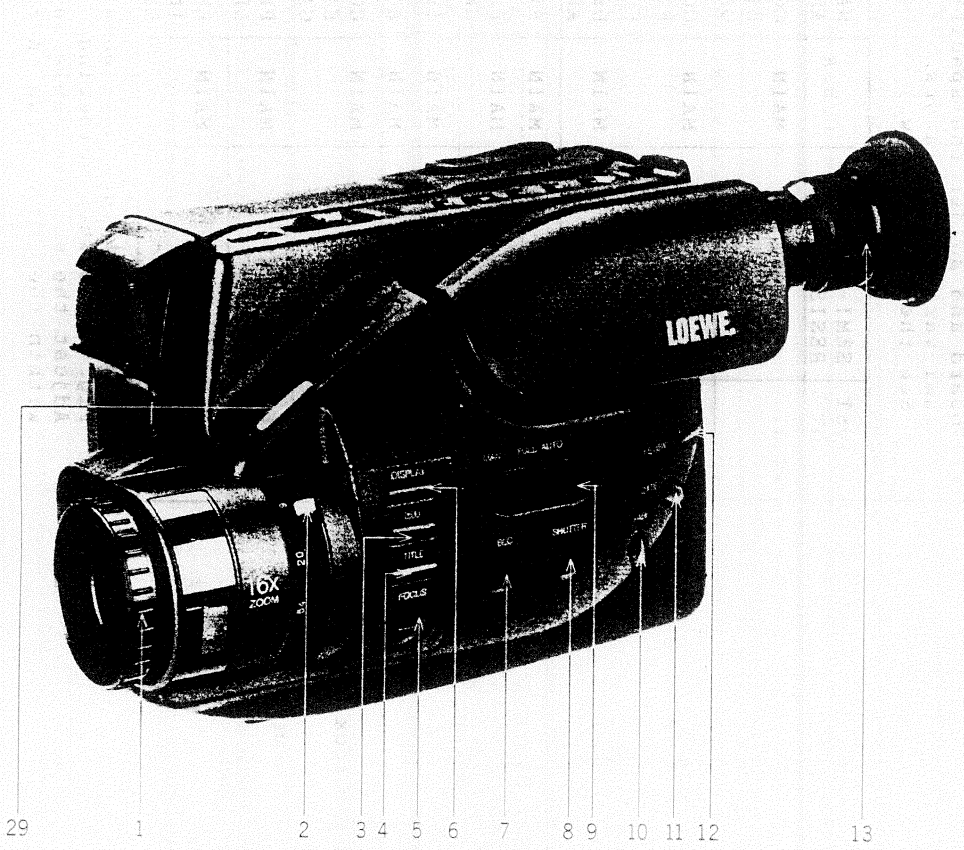


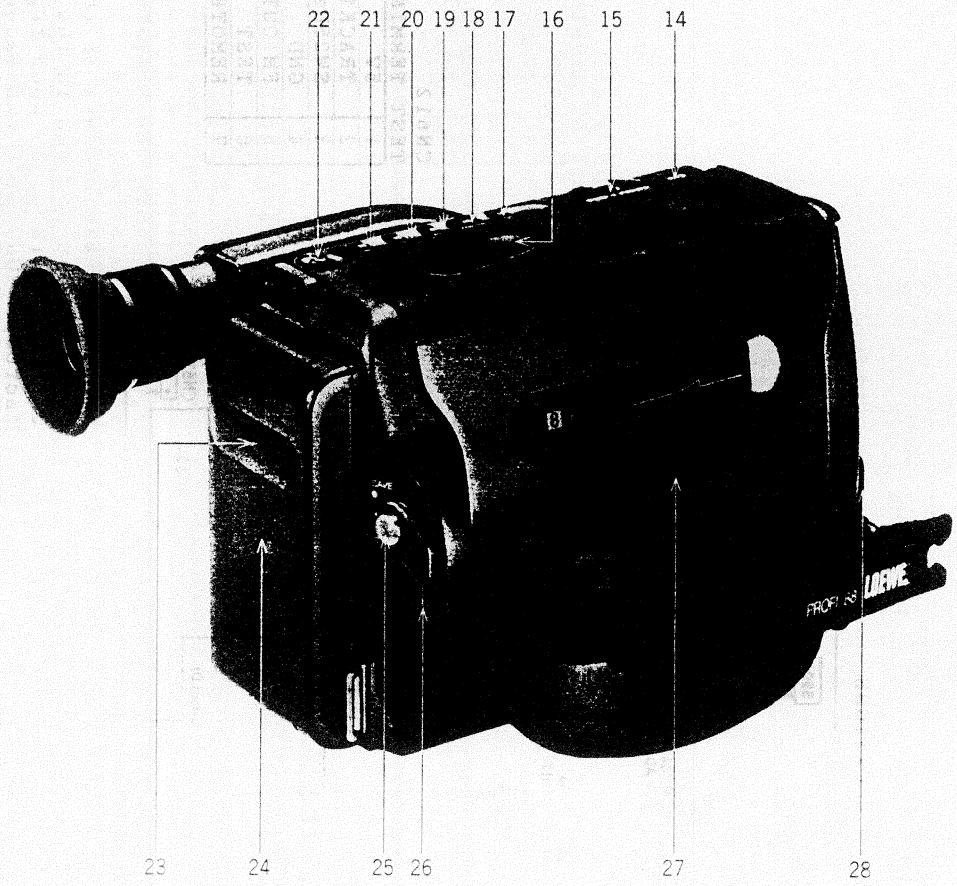
Fig. 4-153

Note: Electrical adjustments of the VTR block cannot be done in the state that the unit is shipped from the factory. Unsolder the laser trimming resistors on the circuit board and solder the specified semi-variable resistors. (See the table below.)

ADJUST POINT	SEMI-VARIABLE RESISTOR (Ω)	C.B.A	NAME OF ADJUSTMENT
RT101	50 k	MAIN	COMB FILTER GAIN 1
RT102	500	MAIN	COMB FILTER PHASE
RT103	5 k	MAIN	DEV. Fo ADJ
RT104	10 k	MAIN	Fo ADJ
RT109	500	MAIN	PB LUMA LEVEL 1
RT110	10 k	MAIN	IR ADJ
RT112	50 k	MAIN	AGC
RT113	50 k	MAIN	COMB FILTER GAIN 2
RT106	2 k	MAIN	PB LUMA LEVEL 2
RT105	1 k	MAIN	EMPH. INPUT LEVEL

Note: Insulate the terminals shown in Fig. 4-153 when soldering.
Adjust the semi-variable resistors within the range shown in Fig. 4-153.


LOEWE
16X
ZOOM
DISPLAY
TITLE
FOCUS
SHUTTER
29
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13


LOEWE
22
21
20
19
18
17
16
15
14
23
24
25
26
27
28

1. Schärfering.

Drehring mit Enfernungsangaben im Fenster daneben. Drehen Sie nur dann am Fokusring, wenn der Schiebeschalter MAN/FULL AUTO (9) in Stellung MAN steht und «FOCUS M.» (mit Taste FOCUS (5) einschalten) im Sucher angezeigt wird.

2. Zoom

Hebel zum Einstellen des Zooms bei Handbetrieb.
• Der Makrobereich ist durch Drücken der grünen Taste am Hebel zu erreichen.

3. Zählwerkrückstellung.

Taste 0:00 stellt das Zählwerk auf 0:00:00 zurück, solange das Zählwerk im Sucher angezeigt wird.
• Auch zum Umschalten auf die verschiedenen Cassettentypen, solange die Bandrestzeit im Sucher angezeigt wird.
Das Zählwerk oder die Bandrestzeit können mit der Taste DISPLAY (6) ein- oder ausgeschaltet werden.

4. Titel Ein/Aus.

Drücken Sie die Taste TITLE zum Ein- und Ausblenden eines bereits gespeicherten Titelbildes.

5. Schärfe.

Taste FOCUS zum Abschalten der automatischen Schärfeeinstellung wenn Schalter MAN/FULL AUTO (9) auf MAN steht.
Im Sucher wird «FOCUS M.» angezeigt und die Schärfe muß dann von Hand durch Drehen am Schärfering (1) eingestellt werden.
• Taste FOCUS nochmal drücken wenn Sie die Schärfeautomatik wieder einschalten wollen oder auf FULL AUTO (9) zurückschalten.

6. Einblendung.

• Taste DISPLAY einmal drücken: Einblendung von Akkuladezustand und Bandzeitzählwerk.
• Zweimal drücken zum Einschalten des Memorystopps «M».
• Dreimal drücken zur Einblendung der Restbandanzeige.
• Erneut drücken, um die Einblendungen abzuschalten.
Alle diese Einblendungen werden nicht mit aufgezeichnet.

7. Gegenlicht.

Taste BLC. Wenn ein dunkles Objekt vor einem hellen Hintergrund steht, können Sie durch Drücken dieser Taste den Vordergrund aufhellen.

8. Verschlußzeit.

Taste SHUTTER dient zur Auswahl aus 6 verschiedenen Verschlußzeiten.
Stellen Sie den Schieber MAN/FULL AUTO (9) auf MAN und drücken Sie dann die Taste SHUTTER (8). Die Verschlußzeit erscheint im Sucherbild. Sie können wählen zwischen «AE», «S:50», «S:100», «S:250», «S:1000», «S:2000» und «S:10000», d.h. bis herunter zu 1/10000 Sekunde. Niedrigere Verschlußzeiten sind besonders dann zu empfehlen, wenn Sie schnellbewegte Objekte bei viel Licht aufnehmen.

9. Vollautomatik.

Stellen Sie den Schiebeschalter MAN/FULL AUTO auf FULL AUTO, um Schärfe und Verschlußzeit automatisch einzustellen.
• Schalten Sie auf MAN, wenn Sie die Verschlußzeit von Hand einstellen wollen oder mit Taste FOCUS (5) auf manuelle Scharfeinstellung «FOCUS M.» umschalten wollen.

10. Ab/Aufblenden.

Taste FADE gedrückt halten: Bild und Ton werden langsam abgeblendet.
• Zum Aufblenden: Taste loslassen.

11. Datum/Uhrzeit.

• In Stellung CAMERA (15) Taste DATE einmal drücken, Uhrzeit und Datum werden eingeblendet.
• Zweimal drücken, um nur das Datum einzublenden.
• Erneutes Drücken schaltet die Einblendung ab.
Erste Einstellungen, wie auf Seite 16 beschrieben, vornehmen.
Bei Aufnahme werden Datum und Uhrzeit mit auf Band aufgeszeichnet, wenn sie im Sucher sichtbar sind.

12. Sofort-Kontrolle.

Taste REVIEW bei Aufnahmepause drücken, um die letzten Sekunden der bereits gemachten Aufnahmen anzusehen.

13. Sucher.

Am Sucher befindet sich ein geriffelter Ring, an dem Sie das Okular auf Ihr Auge anpassen können. Selbst als Brillenträger können Sie ohne Brille auf ein scharfes Sucherbild einstellen.

14. Cassette.

Rückstellschiebeschalter CASS. Er öffnet das Cassettenfach. Das Gerät muß dabei nicht eingeschaltet, aber an eine Stromquelle angeschlossen sein.

15. Ein/Aus/Funktion.

Schieber zum Einschalten des Camcorders. Roten Verriegelungsknopf niederdrücken, gedrückt halten und auf CAMERA für den Aufnahmebetrieb oder auf VIDEO für den Wiedergabebetrieb schieben.
• Zum Ausschalten des Camcorders in die Mittelstellung 0 schieben ohne dabei den roten Verriegelungsknopf zu drücken.
Achtung: Mit dem Drehschalter SAVE (26) kann bei Aufnahmepause zusätzlich ein- und ausgeschaltet werden. Nur wenn keiner der beiden Schalter auf aus steht, ist tatsächlich für Aufnahme eingeschaltet.
Bei Aufnahmepause schaltet der Camcorder nach ca. 5 Minuten automatisch ab. Sie schalten wieder ein, indem Sie die Aufnahmetaste (25) drücken.

16. Motorzoom

Wippschalter W/T für das 8-fach Zoom und das bis zu 64-fache Digital-Zoom.
W in Richtung Weitwinkel.
T in Richtung Tele.

17. Rückspulen, Suchlauf rückwärts.

Taste ⏮ schaltet:
• In Stellung VIDEO (15) bei Wiedergabe auf Bildsuchlauf rückwärts, aus Stopp auf schnelles Rückspulen.
• In Stellung CAMERA (15) auf Bildsuchlauf rückwärts, solange sie niedergedrückt wird.

18. Wiedergabe.

• Taste ▷ dient zur Bandwiedergabe in Stellung VIDEO (15).
• In Stellung CAMERA (15) bei Aufnahmepause erfolgt Bandwiedergabe nur, solange die Wiedergabetaste ▷ niedergedrückt wird.

19. Vorspulen, Suchlauf vorwärts.

Taste ⏩ schaltet:
• In Stellung VIDEO (15) bei Wiedergabe auf Bildsuchlauf vorwärts, aus Stopp auf schnelles Vorspulen.
• In Stellung CAMERA (15) auf Bildsuchlauf vorwärts, solange sie niedergedrückt wird.

20. Stopp.

Taste ☐ unterbricht alle Laufwerksfunktionen, jedoch nicht die Aufnahme.

21. Pause.

Taste ⏸ schaltet auf ein Stoppbild während der Wiedergabe.
• Auch für Start und Stopp während einer Aufnahme bei Einstellung CAMERA (15).

22. Akkuentriegelung.

Schieber BATT zum Abnehmen des Akkus in Pfeilrichtung schieben, halten und Akku zur Seite herausnehmen.

23. Uhr Batteriefach.

Abdeckung CLOCK BATTERY zum Einlegen der Uhrbatterie öffnen.

24. Stromquelle.

Anschluß für Akku oder Netzteil.

25. Aufnahme.

Taste kurz drücken zum Starten und Stoppen der Aufnahme des Kamerabildes, wenn Ein/Aus-Funktionsschalter (16) in Stellung CAMERA und SAVE (26) in Stellung ○ stehen.
Bei Aufnahmepause schaltet der Camcorder nach etwa 5 Minuten ab. Schalten Sie ihn wieder ein, indem Sie auf die Aufnahmetaste (25) drücken.

26. Stromsparen.

• Drehschalter SAVE bei Aufnahmepause nach unten klappen, um den Camcorder zum Sparen von Batteriestrom abzuschalten.
• Zurückklappen, um wieder Aufnahmebereitschaft einzustellen.
• Bei Aufnahmepause schaltet der Camcorder nach ca. 5 Minuten automatisch ab. Schalten Sie ihn wieder ein, indem Sie auf die Aufnahmetaste (25) drücken.

27. Cassettenfach.

Öffnen mit dem Schiebeschalter CASS (14) zum Einlegen oder Herausnehmen der Cassette. Dazu muß eine Stromquelle angeschlossen sein.
Zum Schließen seitliche Cassettenfachklappe an der linken Ecke zudrücken.
Vermeiden Sie es, die obere Abdeckung des Cassettenfaches zu berühren, solange sie motorisch bewegt wird. Drücken Sie sie nicht mit der Hand herunter.

28. AV-Ausgang

Buchse für Audio- und Video-Ausgang zum Anschluß an ein Fernsehgerät oder zum Überspielen an einen Videorecorder.
Zum Anschließen Deckel hochklappen.

29. Digital-Zoom.

Taste ZOOM, zum Einstellen des Digital-Zooms mehrmals drücken. Sie steuert die zusätzlichen digitalen Vergrößerungsstufen, die für die Wipptaste W/T (16) zur Verfügung stehen. Es erscheinen folgende Einblendungen im Sucher:
«ZM:1» Digitalzoom 16-fach.
«ZM: 2» Digitalzoom 64-fach.
«16x9» Aufnahme mit zusammengedrängtem Bild. Notwendig zur unverzerrten, formatfüllenden Wiedergabe mit 16 : 9 Fernsehgeräten. Bei normalem Fernsehbildformat wirken die Bilder "schlanker".

Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Anzeigen in den Schalt- und Leiterplattendiagrammen

Die mit "MODELL-B" bezeichneten Teile werden ausschließlich für das Modell Profi 88 verwendet, wogegen die mit "MODELL-A" bezeichneten Teile nicht für das Modell Profi 88 verwendet werden.

KAPITEL 2 DEMONTAGE

Hinweis 1: Die Einheit auf den Auswurfstatus schalten, bevor mit der Demontage begonnen wird, da anderenfalls das Videorecorderteil (das rechte Gehäuse) nicht abgenommen werden kann.

Hinweis 2: Den Objektivdeckel und die Sonnenblende abnehmen und den Fokussierring auf unendlich (∞) stellen. Falls der Fokussierring nicht auf unendlich (∞) gestellt wird, können die Sensor-Leiterplatte und der Objektivblock nicht ausgebaut werden.

Hinweis 3: Eine 3 V Gleichstromversorgung vorbereiten, wenn der mechanische Block zerlegt werden soll.

Hinweis 4: Die Flachkabel gemäß nachfolgendem Vorgang von den Steckern abtrennen, um eine Beschädigung der Stecker zu vermeiden. Da die meisten Leiterplatten in diesem 8-mm-Video-Kamerarecorder über Stecker angeschlossen sind, unbedingt die DEMONTAGE befolgen, wenn Leiterplatten ausgebaut werden.

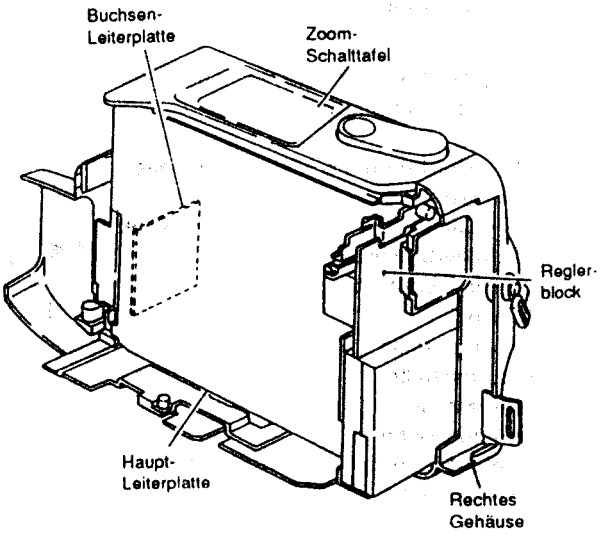
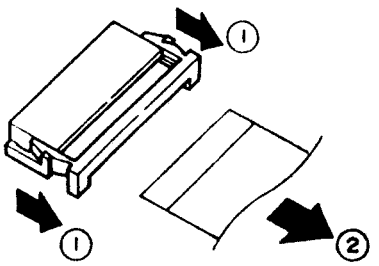


Abb. 2-2

Abtrennen eines Flachkabels



1. Die Verriegelungen an der linken und rechten Seite des Steckers gleichzeitig freigeben.
2. Das Flachkabel herausziehen.

1. Identifikation der wichtigsten Komponenten

1-1 Wichtige Komponenten und Leiterplatten

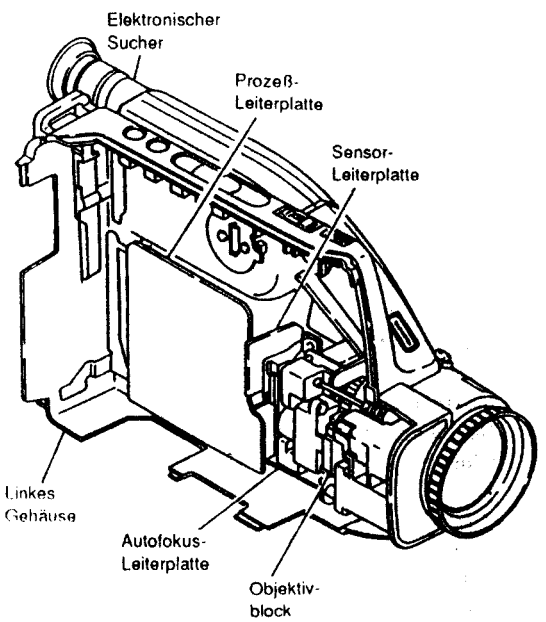


Abb. 2-1

1-2 Wichtige mechanische Komponenten

1-2-1 Hilfschassis-Einheit

1. Mittelstift
2. Aufwickelteller-Führungsrollenschiene
3. Aufwickelteller-Führungsarm
4. Andruckrolle
5. Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatte
6. Aufwickelteller
7. Sicherheitslamelle/Bandsorten-Wahlschalter
8. Aufwickeltellerbremse
9. Wickelteller-Zwischenstück
10. Vorratsteller
11. Vorratstellerbremse
12. Banddickenschalter
13. Spannungssteuerungsarm
14. Spannungszwischenarm
15. Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatte [Vorratsteller-Führungsrolle (1)]
16. Spannarm
17. Vorratsteller-Führungsrolle (3)
18. Vorratsteller-Führungsrollenschiene

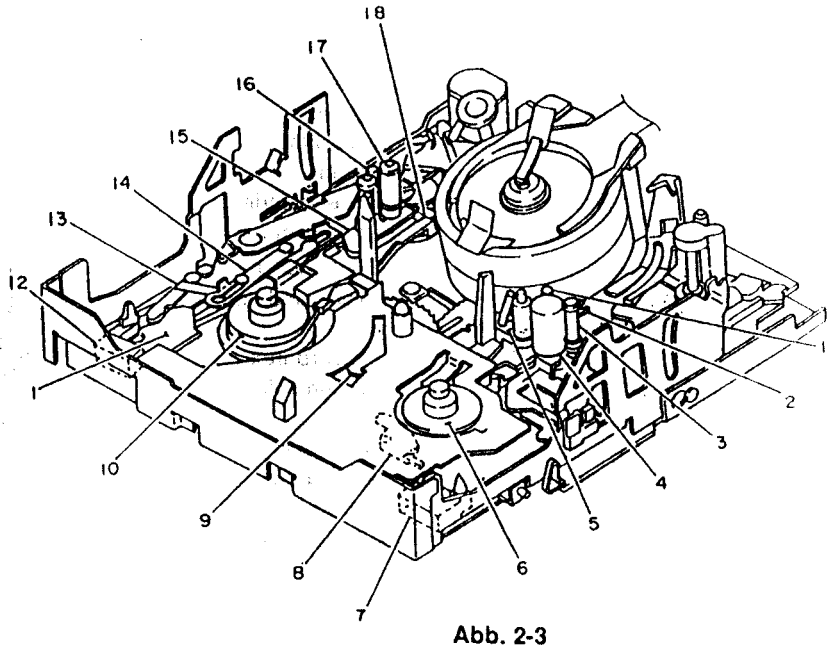


Abb. 2-3

1-2-2 Hauptchassis-Einheit

1. Kopftrommel
2. Aufwickelteller-Führungsstift
3. Capstan-Motor
4. Mittleres Zwischenzahnrad
5. Wickelteller-Antriebsriemen
6. Andruckrollen-Antriebsarm
7. Aufwickelteller-Ladenocken-Zahnrad
8. Auswurfarm
9. Cassettenhalterschalter
10. Mittleres Zahnrad
11. Vorratsteller-Nockenzahnradhalter
12. Hilfschassis-Gleitarm
13. Vorratsteller-Ladenocken-Zahnrad
14. Vorratsteller-Bremsenzahnrad
15. Gleitzahnrad
16. Bandlaufwerk-Statusschalter
17. Ladezahnrad (3)
18. Ladezahnrad (2)
19. Ladezahnrad (1)
20. Lademotor
21. Vorratsteller-Führungsrolle (2)
22. Kopftrommel-Grundplatte

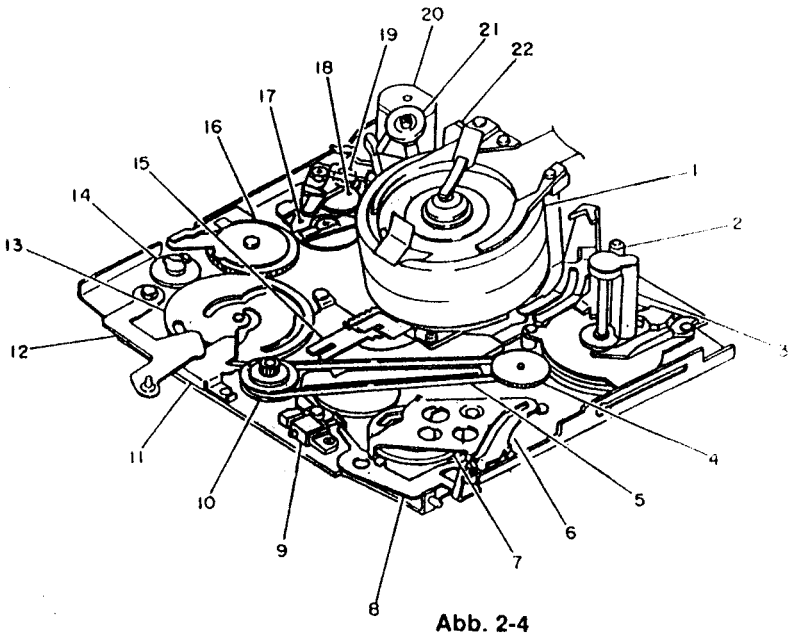


Abb. 2-4

2. Demontagemethode bei einer Störung

Nachfolgend ist die Demontagemethode beschrieben, wenn Entladen aufgrund eines Defekts nicht möglich ist. Wenn Entladen normal möglich ist, den Abschnitt "3. Normale Demontagemethode" befolgen.

2-1 Wenn Entladen nicht möglich ist

2-1-1 Einstellen auf den Auswurfstatus

1) Eine (1) Befestigungsschraube des Mikrofons (MIC) entfernen (siehe Abb. 2-11).
2) Das Mikrofon in Richtung des Pfeiles (A) entfernen und einen (1) Stecker (CN014) von dem Mikrofon abtrennen.
3) Fünf (5) Befestigungsschrauben des Kamerateils und des Videorecorderteils entfernen (siehe Abb. 2-12).
4) Zwei (2) Stecker (CN515, CN903) auf dem Reglerblock und der Prozeß-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-13).
5) Ein (1) Flachkabel (CN1216) von dem Reglerblock abtrennen.
6) Den Stecker CN120 abtrennen.

Ratschlag 1:
Falls ein elektrisches Schaltkreissystem defekt ist, den Stecker CN904 von der Haupt-Leiterplatte abtrennen und eine 3 V Gleichspannung an den Stecker (Buchse) anlegen. Nun ist das Entladen möglich (siehe Abb. 2-14). Falls das Entladen auch mit dem obigen Vorgang nicht möglich ist, dann liegt ein Defekt in dem mechanischen Block vor. Nachdem der Kamera-Block ausgebaut wurde, das rechte Gehäuse gemäß nachfolgendem Vorgang entfernen und danach den mechanischen Block demontieren.

7) Die Gleichstromversorgung (DC3V) von CN904 entfernen (siehe Abb. 2-14).
8) Die Zoom-Schalttafel anheben und den Cassettenschachtdeckel in Richtung des Pfeiles (A) entfernen (siehe Abb. 2-15).
9) Vier (4) Befestigungsschrauben des rechten Gehäuses entfernen (siehe Abb. 2-16).
10) Die Zoom-Schalttafel anheben und das rechte Gehäuse in Richtung des Pfeiles (A) entfernen.

Ratschlag 2:
Falls der Defekt in dem Lademotor liegt, diesen entfernen und danach das Ladezahnrad (1) in Richtung des Pfeiles drehen. Entladen ist nun manuell möglich (siehe Abb. 2-17).

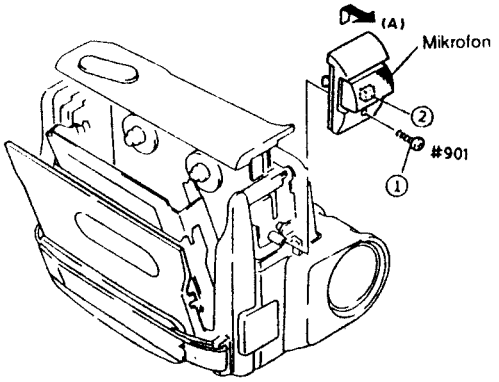


Abb. 2-11

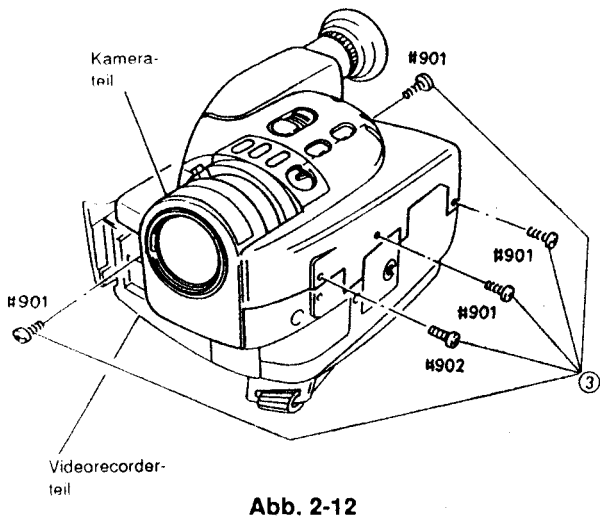


Abb. 2-12

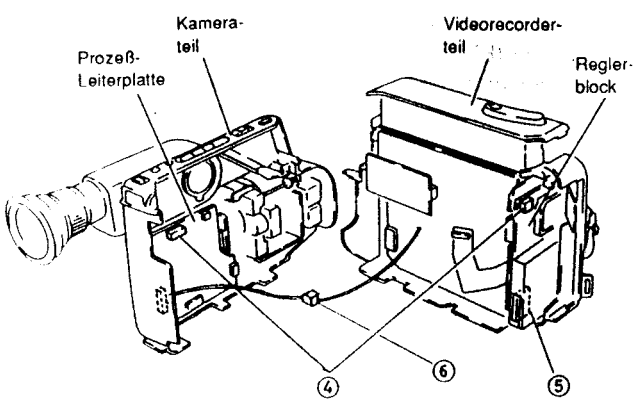


Abb. 2-13

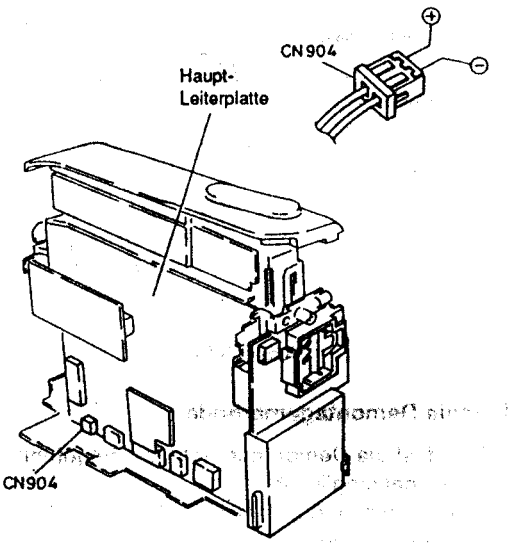


Abb. 2-14

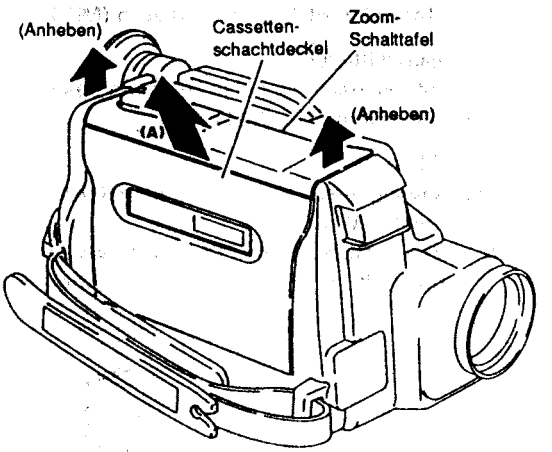


Abb. 2-15

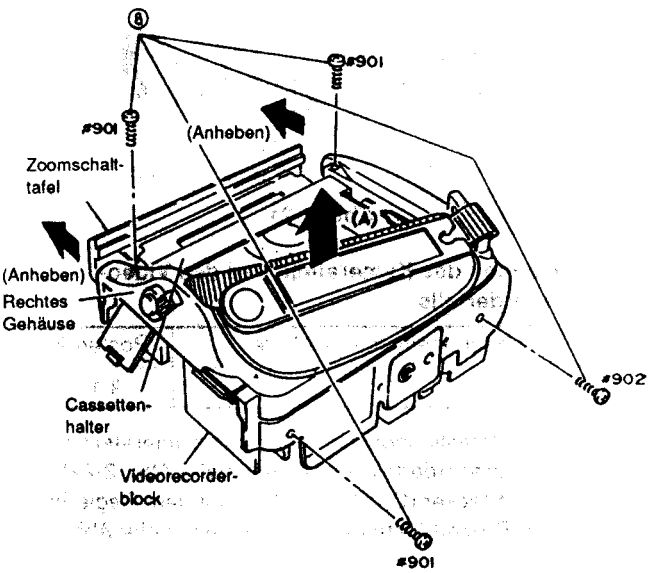


Abb. 2-16

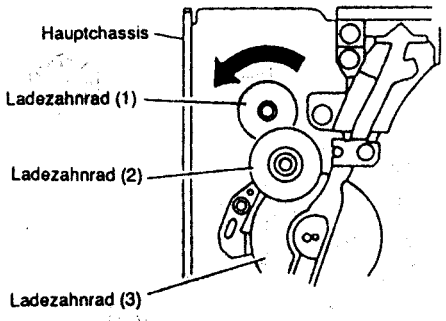


Abb. 2-17

3. Normale Demontagemethode

Nachfolgend ist die Demontagemethode aufgeführt, wenn Entladen normal möglich ist.
Falls Entladen nicht möglich ist, den Abschnitt "2. Demontage bei Störung" befolgen.

3-1 Trennen des Videorecorderabschnittes und des Kamera- abschnittes

3-1-1 Cassettenschachtdeckel, Mikrofon (MIC)

(1) Cassettenschachtdeckel

1) Den Cassettenschachtdeckel in Richtung des Pfeiles (A) entfernen (siehe Abb. 2-21).

(2) Mikrofon (MIC)

1) Eine (1) Befestigungsschraube des Mikrofons entfernen (siehe Abb. 2-21).
2) Den Mikrofon in Richtung des Pfeiles (B) entfernen.
3) Den Stecker (CN014) von dem Mikrofon abtrennen.

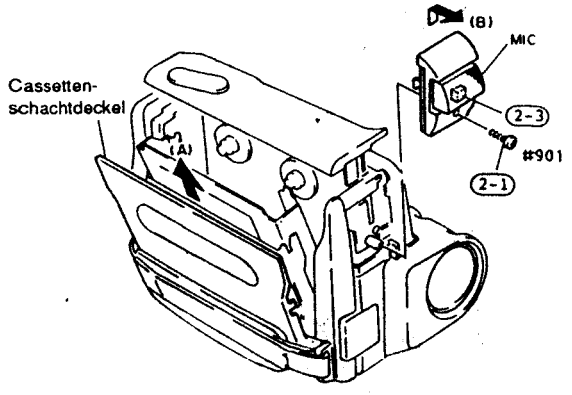


Abb. 2-21

3-1-2 Trennen des Kamerateils und des Videorecorderteils

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Mikrofon	3-1-1

1) Fünf (5) Befestigungsschrauben des Kamerateils und des Videorecorderteils entfernen (siehe Abb. 2-22).
2) Zwei (2) Stecker (CN515, CN903) auf dem Reglerblock und der Prozeß-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-23).
3) Ein (1) Flachkabel (CN1216) von dem Reglerblock abtrennen.
4) Den Stecker CN120 abtrennen.

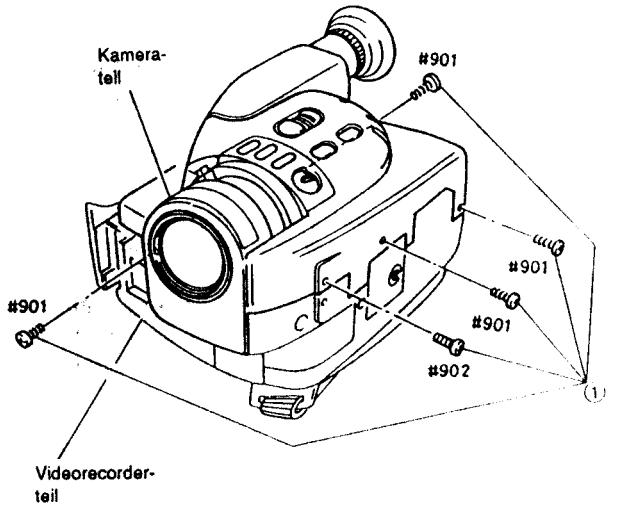


Abb. 2-22

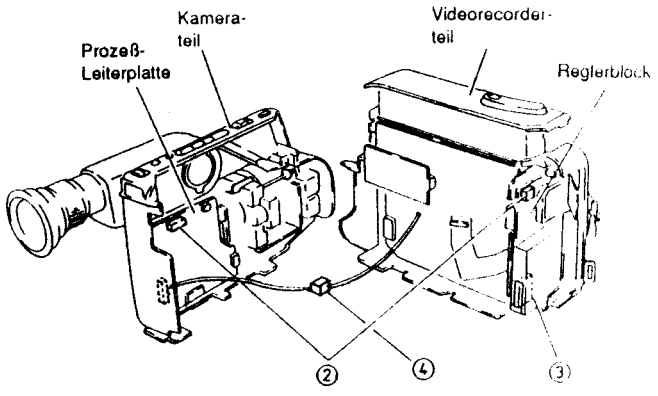


Abb. 2-23

3-2 Kamerateil (linkes Gehäuse)

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Mikrofon	3-1-1
• Trennen des Kamerateils und des Videorecorderteils	3-1-2

3-2-1 Elektronischer Sucher (EVF)

1) Einen (1) Stecker (CN1209) auf der Prozeß-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-24).
2) Zwei (2) Befestigungsschrauben des elektronischen Suchers (EVF) und der EVF-Platten entfernen.
3) Zwei (2) Laschen freigeben und den elektronischen Sucher (EVF) von dem linken Gehäuse in Richtung des Pfeiles entfernen.

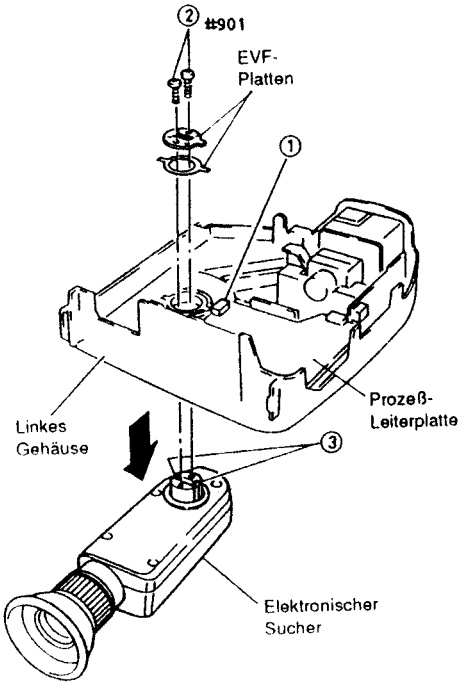


Abb. 2-24

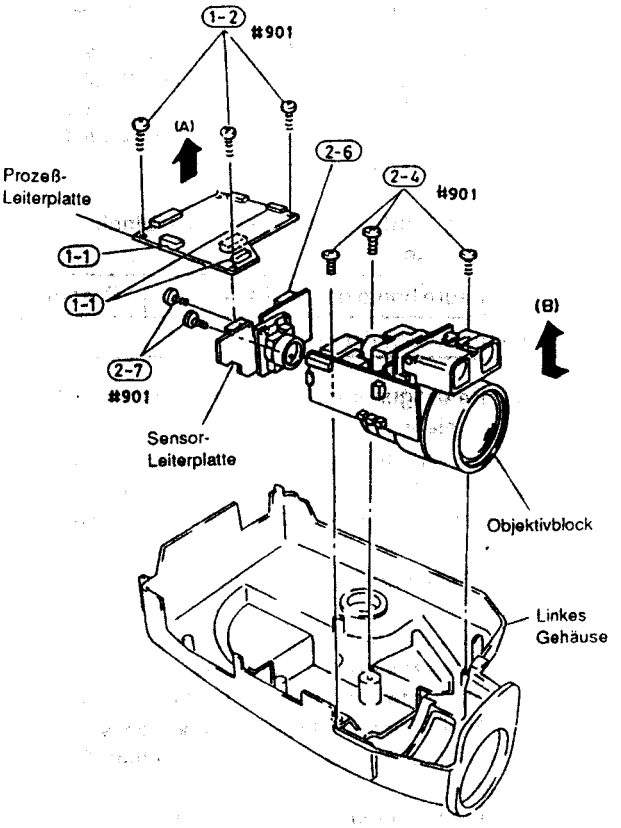


Abb. 2-25

3-2-2 Prozeß-Leiterplatte, Sensor-Leiterplatte, Objektivblock

(1) Prozeß-Leiterplatte

1) Zwei (2) Stecker (CN1208, CN1209) und ein (1) Flachkabel (CN1207) von der Prozeß-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-25).
2) Drei (3) Befestigungsschrauben der Prozeß-Leiterplatte entfernen.
3) Die Prozeß-Leiterplatte in Richtung des Pfeiles (A) entfernen und von der Sensor-Leiterplatte abtrennen. (Die Prozeß-Leiterplatte und die Sensor-Leiterplatte sind über einen Stecker miteinander verbunden.)

(2) Sensor-Leiterplatte, Objektivblock

Hinweis: Den Objektivdeckel und die Sonnenblende abnehmen und den Fokussiering auf unendlich (∞) stellen. Falls der Fokussierring nicht auf unendlich (∞) gestellt wird, können die Sensor-Leiterplatte und der Objektivblock nicht abgenommen werden.

4) Drei (3) Befestigungsschrauben des Objektivblocks entfernen (siehe Abb. 2-25).
5) Den Objektivblock und die Sensor-Leiterplatte von dem linken Gehäuse in Richtung des Pfeiles (B) abnehmen.
6) Ein (1) Flachkabel (CN1002) von den Sensor-Leiterplatte abtrennen.
7) Zwei (2) Befestigungsschrauben der Sensor-Leiterplatte entfernen.

3-2-3 Steuerschalterblock

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Prozeß-Leiterplatte, Sensor-Leiterplatte, Objektivblock	3-2-2

1) Drei (3) Befestigungsschrauben des Steuerschalterblocks entfernen (siehe Abb. 2-26).
2) Den Steuerschalterblock von dem linken Gehäuse in Richtung des Pfeiles abnehmen.

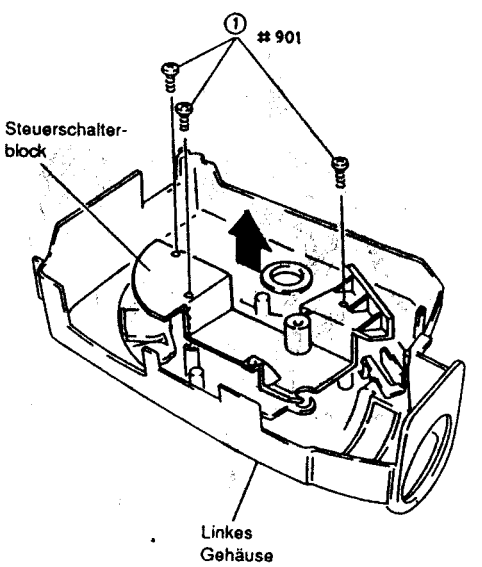


Abb. 2-26

3-3 Ausbau des Videorecorderteils (rechtes Gehäuse)

Hinweis: Die Einheit auf den Auswurfstatus stellen. Eine Gleichspannung von 3 V an Stift 1 des CN904 (Lademotor) anlegen, um die Einheit bei ausgebautem Kamerateil auf den Auswurfstatus zu stellen (CN904 Stift 2 als Masse verwenden).

3-3-1 Rechtes Gehäuse, Videorecorderblock, Stativsockel

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenschachtdeckel	3-1-1

1) Vier (4) Befestigungsschrauben des rechten Gehäuses entfernen (siehe Abb. 2-27).
2) Das rechte Gehäuse von dem Videorecorderblock in Richtung des Pfeiles (B) abnehmen, während der Cassettenhalter in Richtung des Pfeiles (A) gedrückt wird.
3) Zwei (2) Befestigungsschrauben des Stativsockels entfernen.
4) Den Stativsockel von dem rechten Gehäuse in Richtung des Pfeiles (C) entfernen.

Hinweis: Das rechte Gehäuse wie folgt einbauen, wobei auf die AV-Buchsenabdeckung zu achten ist.

1) Die Uhrbatterie-Abdeckung an dem rechten Gehäuse anbringen.
2) Die AV-Buchsenabdeckung schließen.
3) Den Cassettenhalter in Richtung des Pfeiles (A) drücken und dann das rechte Gehäuse an dem Videorecorderblock anbringen. Zu diesem Zeitpunkt öffnet die AV-Buchsenabdeckung. Die AV-Buchsenabdeckung nicht schließen, während das rechte Gehäuse angebracht wird.
4) Die Befestigungsschrauben des rechten Gehäuses festziehen und die AV-Buchsenabdeckung schließen.

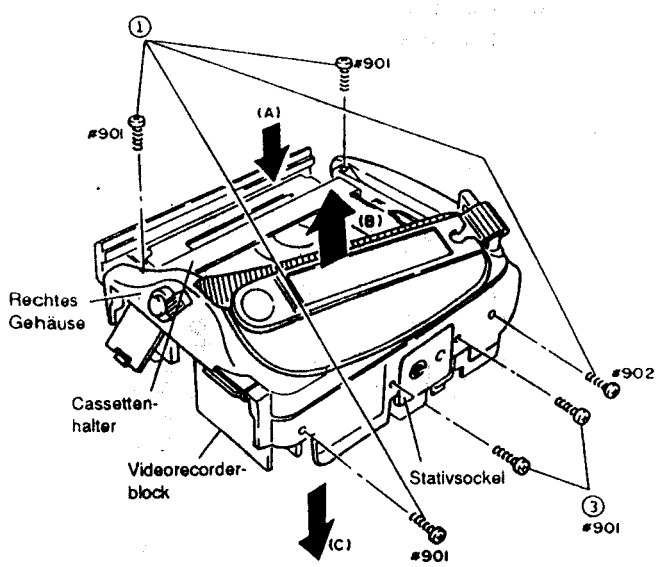


Abb. 2-27

3-3-2 Zoom-Schalttafel

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenschachtdeckel	3-1-1

1) Zwei (2) Laschen freigeben und die Zoom-Schalterplatte in Richtung des Pfeiles von dem Hilfschassis abnehmen (siehe Abb. 2-28).

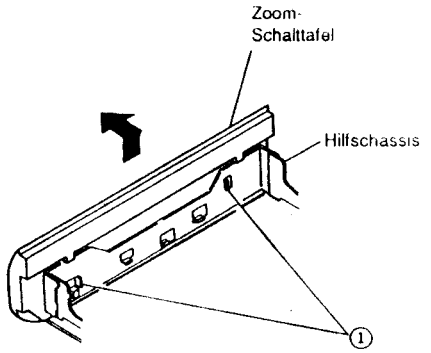


Abb. 2-28

3-3-3 Buchsen-Leiterplatte

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenschachtdeckel	3-1-1
• Rechtes Gehäuse, Videorecorderblock	3-3-1

1) Ein (1) Flachkabel (CN910) von der Haupt-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-29).
2) Die Buchsen-Leiterplatte von dem Videorecorderrahmen in Richtung des Pfeiles abnehmen.

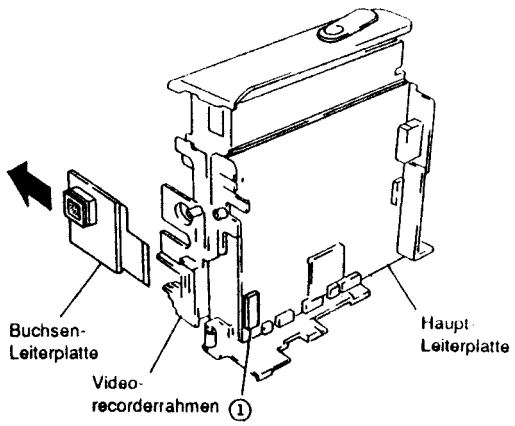


Abb. 2-29

3-3-4 Reglerblock

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenschachtdeckel	3-1-1
• Rechtes Gehäuse, Videorecorderblock	3-3-1

1) Eine (1) Lasche freigeben und den Reglerblock von der Haupt-Leiterplatte in Richtung des Pfeiles abnehmen. (Der Reglerblock und die Haupt-Leiterplatte sind über einen Stecker miteinander verbunden.) (Siehe Abb. 2-30).

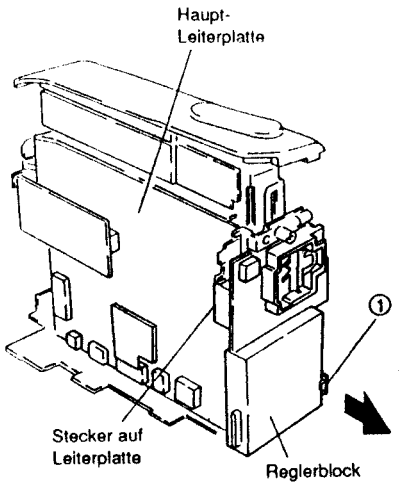


Abb. 2-30

3-3-5 Haupt-Leiterplatte, Audio-IC (IC401)

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenschachtdeckel	3-1-1
• Rechtes Gehäuse, Videorecorderblock	3-3-1
• Reglerblock	3-3-4

1) Eine (1) Lasche freigeben und den Audio-IC (IC401) von der Haupt-Leiterplatte in Richtung des Pfeiles (A) entfernen (siehe Abb. 2-31).
2) Fünf (5) Flachkabel (CN112, CN602, CN905, CN907, CN910) von der Haupt-Leiterplatte abtrennen.
3) Zwei (2) Stecker (CN113, CN904) von der Haupt-Leiterplatte abtrennen.
4) Zwei (2) Laschen freigeben und die Haupt-Leiterplatte in Richtung des Pfeiles (B) aufklappen.
5) Drei (3) Flachkabel (CN601, CN604, CN906) von der Haupt-Leiterplatte abtrennen und die Haupt-Leiterplatte von dem Bandlaufwerk abnehmen (siehe Abb. 2-32).

Hinweis: Die folgenden Einstellungen nach dem Einbau der Haupt-Leiterplatte ausführen.
KAPITEL 4
- Einstellung des Kopfwechselpunktes
- Einstellung des Stromabschaltpegels

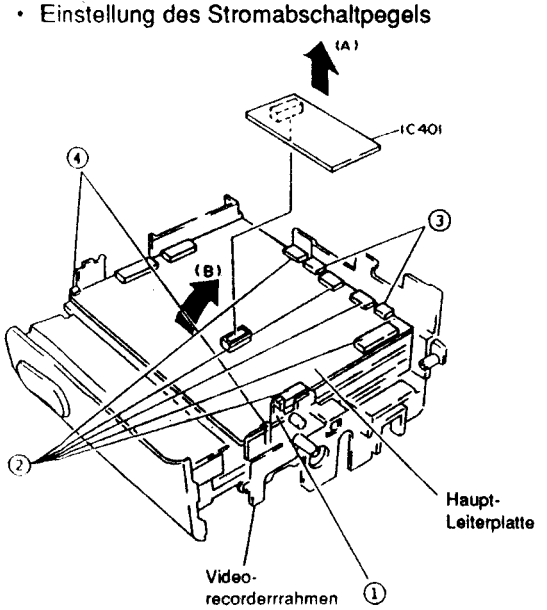


Abb. 2-31

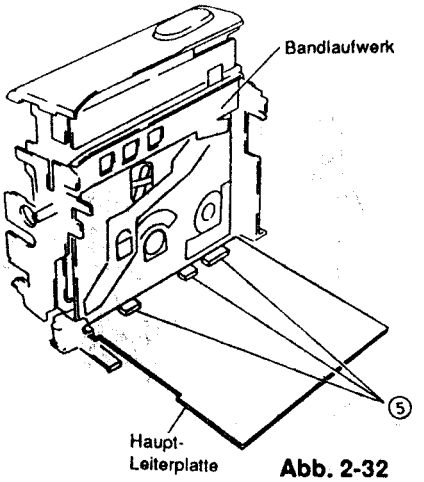


Abb. 2-32

3-3-6 Bandlaufwerk

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenschachtdeckel	3-1-1
• Rechtes Gehäuse, Videorecorderblock	3-3-1
• Audio-IC (IC401)	3-3-5

1) Vier (4) Flachkabel (CN112, CN602, CN905, CN907) von der Haupt-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-33).
2) Zwei (2) Stecker (CN113, CN904) von der Haupt-Leiterplatte abtrennen.
3) Drei (3) Befestigungsschrauben des Videorecorderrahmens entfernen und den Videorecorderrahmen mit der Haupt-Leiterplatte in Richtung des Pfeiles öffnen.
4) Drei (3) Stecker (CN601, CN604, CN906) von der Haupt-Leiterplatte abtrennen und den Videorecorderrahmen mit der Haupt-Leiterplatte von dem Bandlaufwerk abnehmen (siehe Abb. 2-34).

3-3-7 Videorecorderrahmen

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenschachtdeckel	3-1-1
• Rechtes Gehäuse, Videorecorderblock	3-3-1
• Buchsen-Leiterplatte	3-3-3
• Reglerblock	3-3-4
• Haupt-Leiterplatte	3-3-5

1) Drei (3) Befestigungsschrauben des Videorecorderrahmens entfernen und den Videorecorderrahmen von dem Bandlaufwerk abnehmen (siehe Abb. 2-33).

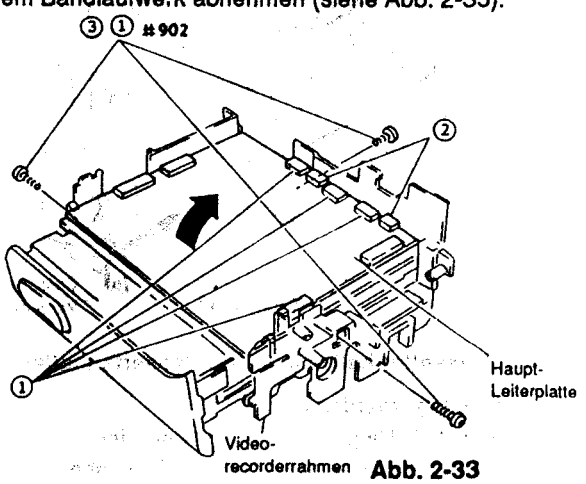


Abb. 2-33

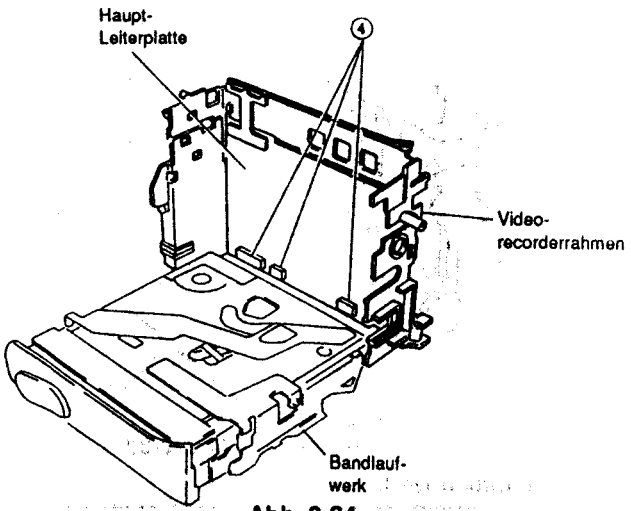


Abb. 2-34

3-4 Ausbau der Hilfschassis-Einheit

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Bandlaufwerk	3-3-6

Hinweis 1: Bevor das Hilfschassis ausgebaut wird, das Bandlaufwerk auf den Auswurf-Status schalten.

3-4-1 Hauptchassis-Halterung (1), (2), (3)

Hinweis: Den Cassetenhalter absenken, um ihn zu verriegeln, wenn die Hauptchassis-Halterung (1), (2) und (3) ausgebaut werden.

1) Zwei (2) Befestigungsschrauben der Hauptchassis-Halterung (1) entfernen (siehe Abb. 2-41).
2) Drei (3) Befestigungsschrauben der Hauptchassis-Halterung (2) entfernen.
3) Vier (4) Befestigungsschrauben der Hauptchassis-Halterung (3) entfernen.

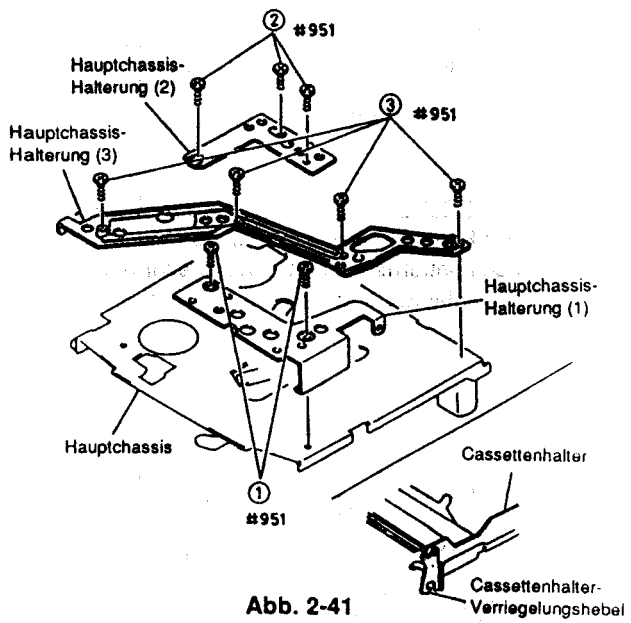


Abb. 2-41

3-4-2 Cassettenhalterdämpfer, Cassettenhalter

(1) Cassettenhalterdämpfer

1) Einen (1) E-Ring entfernen, mit dem der Cassettenhalterdämpfer befestigt ist (siehe Abb. 2-42).
2) Den Cassettenhalterdämpfer von dem Hilfschassis entfernen.

(2) Cassettenhalter

3) Eine (1) Befestigungsschraube des Cassettenhalters entfernen (siehe Abb. 2-42).
4) Zwei (2) Befestigungsschrauben des Cassettenhalters entfernen (siehe Abb. 2-43).
5) Den Eingriffsabschnitt (A) des Halters von dem Hauptchassis entfernen (siehe Abb. 2-42). Die Cassettenhalterwelle kommt zu Abschnitt (C) der Cassettenhalter-Gleitnut. Das Cassettenhalter-Gleitchassis hineindrücken, um die Cassettenhalterwelle von dem Cassettenhalter und dem Hilfschassis freizugeben.
6) Den Cassettenhalter in Richtung des Pfeiles (D) bewegen (siehe Abb. 2-43). Die Cassettenhalterwelle kommt an den Abschnitt (E) der Cassettenhalter-Gleitnut. Das Cassettenhalter-Gleitchassis hineindrücken, um die Cassettenhalterwelle von dem Cassettenhalter und dem Hilfschassis freizugeben.

Hinweis: Vorsichtig vorgehen, damit der Cassettenhalter, das Cassettenhalter-Gleitchassis und das Hilfschassis nicht verbogen (beschädigt) werden, wenn der Cassettenhalter ausgebaut und wieder eingebaut wird. Den Cassettenhalter durch Umkehr der Ausbauvorgänge einbauen.

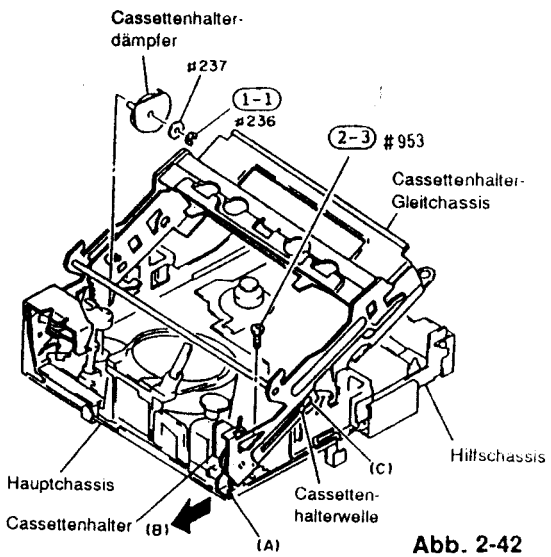


Abb. 2-42

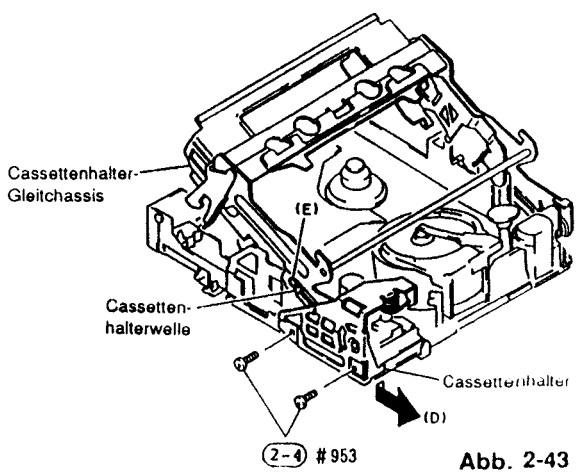


Abb. 2-43

3-4-3 Hilfschassis-Abdeckung

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenhalterdämpfer, Cassettenhalter	3-4-2

1) Drei (3) Befestigungsschrauben der Hilfschassis-Abdeckung entfernen (siehe Abb. 2-44).
2) Eine (1) Lasche freigeben und die Bandenden-LED von der Hilfschassis-Abdeckung abnehmen.

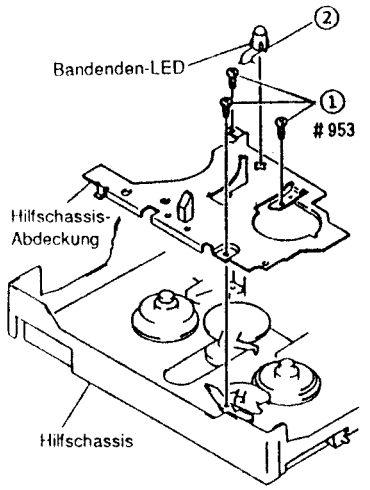


Abb. 2-44

3-4-4 Wickeltellerantriebs-Zwischenrad, Hilfschassiseinheit

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenhalterdämpfer, Cassettenhalter	3-4-2
• Hilfschassis-Abdeckung	3-4-3

(1) Wickeltellerantriebs-Zwischenrad

1) Eine (1) Scheibe entfernen, mit welcher das Wickeltellerantriebs-Zwischenrad befestigt ist (siehe Abb. 2-45).
2) Das Wickeltellerantriebs-Zwischenrad von dem Hauptchassis herausziehen.

(2) Hilfschassiseinheit

3) Eine Gleichspannung von 3 V an den Lademotor (CN904) anlegen, so daß das Hilfschassis den Ladevorgang ausführt, bis die Schraube (A), mit der das Hilfschassis gehalten wird, gesehen werden kann. Wenn die Schraube (A) gesehen werden kann, die Gleichspannung von 3 V von dem Lademotor abtrennen und das Laden stoppen (siehe Abb. 2-46).
4) Die Schraube (A) entfernen und eine Gleichspannung von 3 V an den Lademotor anlegen, und zwar umgekehrt zu Schritt 3), um das Hilfschassis auf den Auswurfstatus zu schalten.
5) Eine (1) Scheibe entfernen, mit welcher der Mittelstift festgehalten wird (siehe Abb. 2-47).
6) Zwe (2) Befestigungsschrauben des Hilfschassis entfernen.
7) Die Welle des Mittelstiftes aus dem Hauptchassis herausziehen und die Hilfschassiseinheit in Richtung des Pfeiles abnehmen.

Hinweis 1: Vorsichtig vorgehen, damit die Störungssensoreinheit (Flachkabel) nicht beschädigt wird, wenn die Hilfschassiseinheit ausgebaut wird.

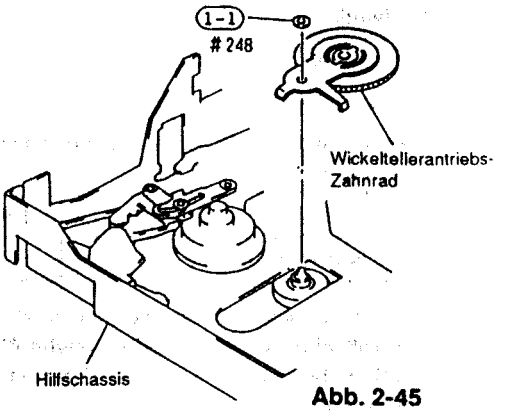


Abb. 2-45

Draht	Rot	Schwarz
Laden	–	+
Entladen	+	–

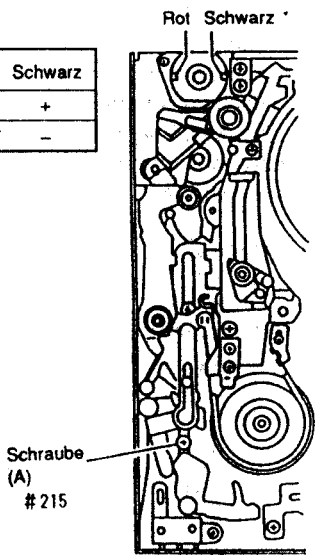


Abb. 2-46

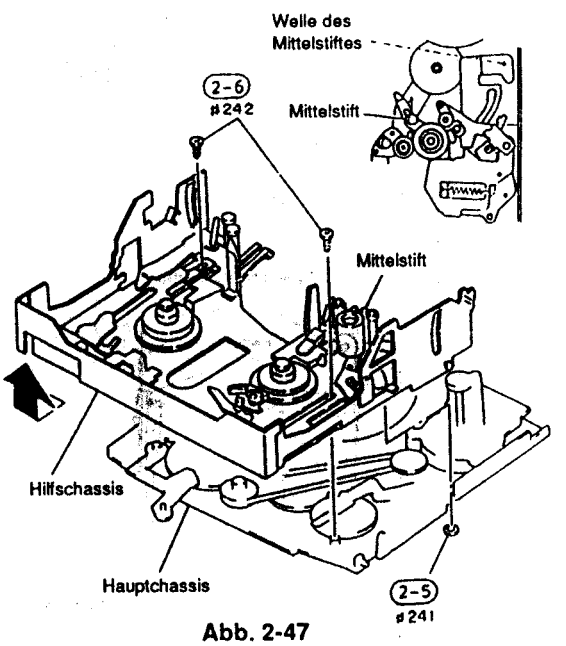


Abb. 2-47

3-5 Ausbau der wichtigsten mechanischen Komponenten auf dem Hilfschassis

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Bandlaufwerk	3-3-6
• Cassettenhalterdämpfer, Cassettenhalter	3-4-2

3-5-1 Vorratstellerbremse, Spannzwischenarm, Spannsteuerarm

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassis-Abdeckung	3-4-3

1) Eine (1) Scheibe entfernen und die Vorratstellerbremse aus dem Hilfschassis herausziehen (siehe Abb. 2-48).
2) Eine (1) Scheibe entfernen, mit der den Spannzwischenarm befestigt ist.
3) Eine (1) Scheibe entfernen, mit der den Spannsteuerarm befestigt ist.
4) Den Spannzwischenarm und den Spannsteuerarm aus dem Hilfschassis herausziehen.

Hinweis: Die Abb. 2-49 beachten, wenn der Spannzwischenarm und der Spannsteuerarm wieder eingebaut werden.

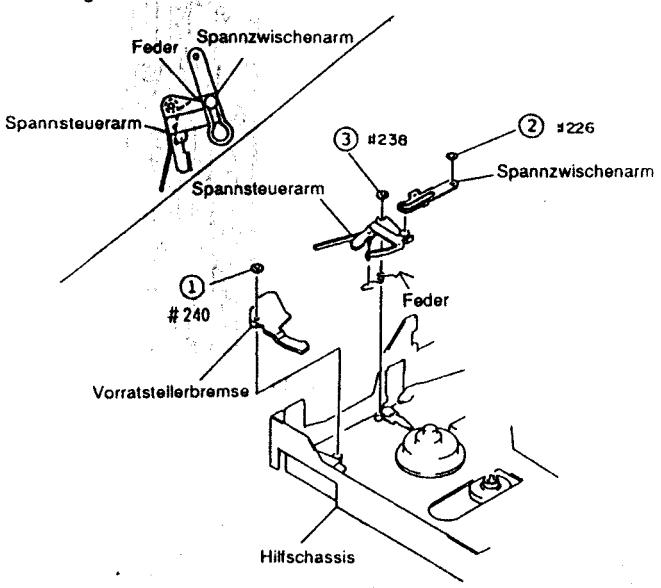
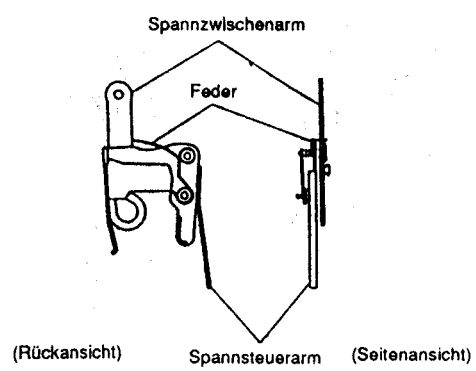


Abb. 2-48



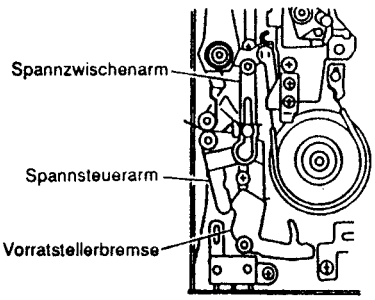


Abb. 2-49

3-5-2 Aufwickeltellerbremsen-Steuerarm, Aufwickeltellerbremsen-Antriebsarm, Aufwickeltellerbremse, Aufwickelteller

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassis-Abdeckung	3-4-3

1) Den Aufwickeltellerbremsen-Steuerarm aus dem Hilfschassis herausziehen (siehe Abb. 2-50).
2) Die Feder zwischen dem Aufwickeltellerbremsen-Antriebsarm und dem Hilfschassis freigeben.
3) Eine (1) Scheibe entfernen und den Aufwickeltellerbremsen-Antriebsarm aus dem Hilfschassis herausziehen.
4) Eine (1) Scheibe entfernen und die Aufwickeltellerbremse aus dem Hilfschassis herausziehen.
5) Den Aufwickelteller aus dem Hilfschassis herausziehen.

Hinweis 1: Nach dem Einbau des Aufwickeltellers ist die folgende Einstellung vorzunehmen.
- Kapitel 3
  3-1 Einstellung der Wickeltellerhöhe

Hinweis 2: Die Abb. 2-51 beachten, wenn der Aufwickeltellerbremsen-Steuerarm, der Aufwickeltellerbremsen-Antriebsarm und die Aufwickeltellerbremse wieder eingebaut werden.

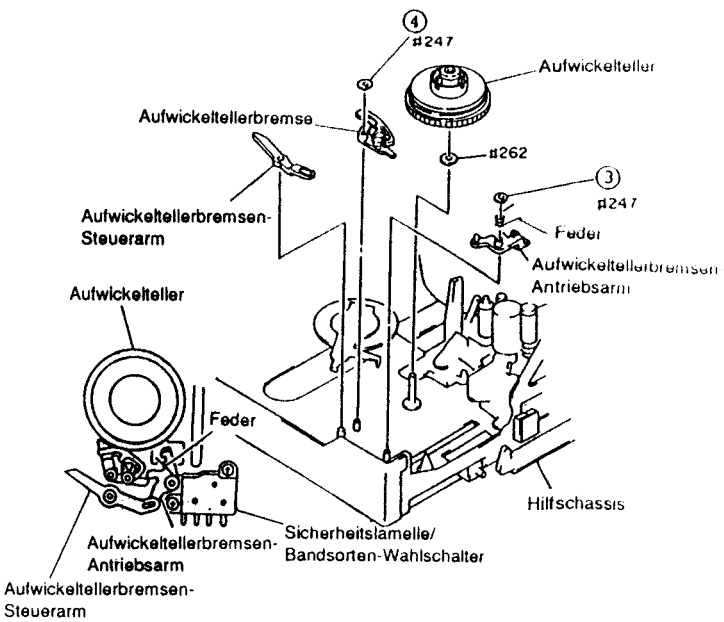


Abb. 2-50

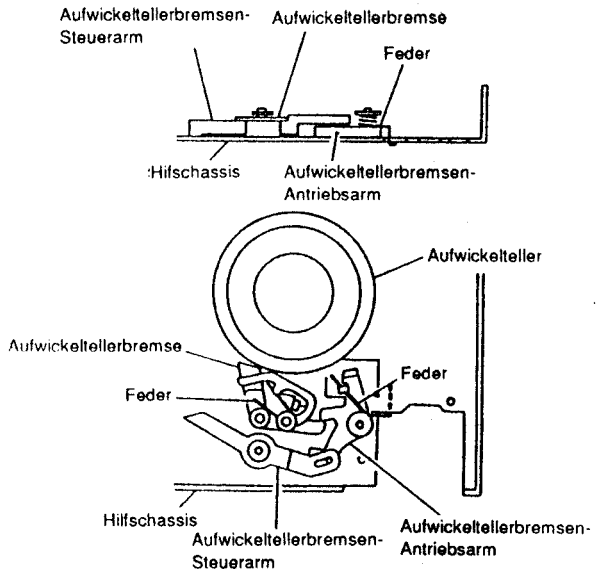


Abb. 2-51

3-5-3 Spannarm, Vorratsteller-Führungsrolle (3), Spannband, Führungsrollenfeder

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassis-Abdeckung	3-4-3
• Vorratstellerbremse, Spann-zwischenarm, Spannsteuerarm	3-5-1

1) Eine (1) Befestigungsschraube des Spannbandes entfernen (siehe Abb. 2-52).
2) Die Spannfeder zwischen dem Hilfschassis und dem Spannarm freigeben.
3) Eine (1) Scheibe entfernen, mit der den Spannarm und die Vorratsteller-Führungsrolle (3) befestigt sind.
4) Den Spannarm, die Vorratsteller-Führungsrolle (3) und das Spannband aus dem Hilfschassis herausziehen.
5) Zwei (2) Laschen freigeben und das Spannband von dem Spannarm abnehmen.
6) Eine (1) Scheibe entfernen, mit der die Führungsrollenfeder befestigt ist.

Hinweis 1: Nach dem Einbau des Spannarms und des Spannbandes sind die folgenden Einstellungen vorzunehmen.
- Kapitel 3
  3-2 Einstellung der Spannstiftposition
  3-3 Spannungseinstellung

Hinweis 2: Die Abb. 2-53 beachten, wenn die Führungsrollenfeder wieder eingebaut wird.

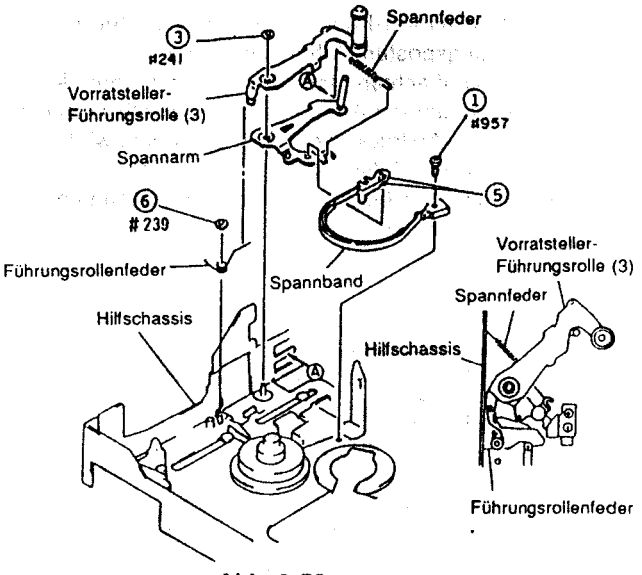


Abb. 2-52

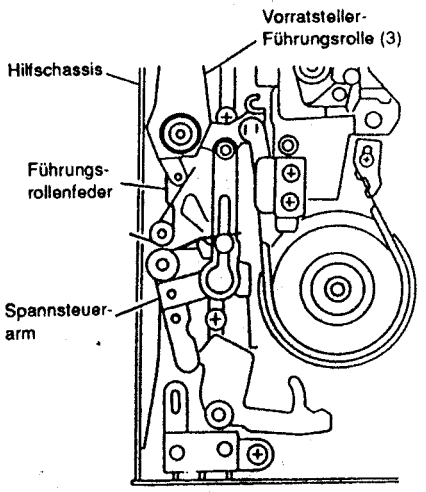


Abb. 2-53

3-5-4 Andruckrolle, Aufwickelteller-Führungsarm, Mittelstift

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassisabdeckung	3-4-3

1) Eine (1) Befestigungsschraube der Andrückrollen-Halteplatte entfernen (siehe Abb. 2-54).
2) Die Andruckrollen-Halteplatte von dem Hilfschassis entfernen.

(1) Andruckrolle

3) Die Feder zwischen der Andruckrolle und dem Hilfschassis freigeben (siehe Abb. 2-54).
4) Die Andruckrolle aus dem Hilfschassis herausziehen.

(2) Aufwickelteller-Führungsarm, Mittelstifte

3) Den Aufwickelteller-Führungsarm aus dem Hilfschassis herausziehen (siehe Abb. 2-54).
4) Eine (1) Scheibe entfernen, mit der die Mittelstiftwelle befestigt ist (siehe Abb. 2-55).
5) Den Mittelstift aus dem Hauptchassis herausziehen (siehe Abb. 2-54).

Hinweis 1: Die folgenden Einstellungen ausführen, nachdem der Aufwickelteller-Führungsarm eingebaut wurde.

• Kapitel 3
3-5 Aufwickelteller-Führungsstift/Aufwickelteller-Führungsposten-Höheneinstellung

Hinweis 2: Daraif achten, daß kein Spalt zwischen den oberen und unteren Armen der Andruckrolle vorhanden ist, wenn die Andruckrolle wieder eingebaut wird.

Hinweis 3: Die Abb. 2-56 beachten, wenn die Andruckrolle, der Aufwickelteller-Führungsarm und der Mittelstift wieder eingebaut werden.

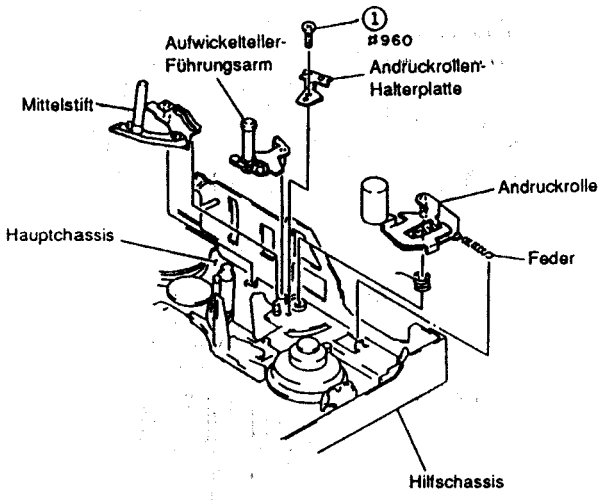


Abb. 2-54

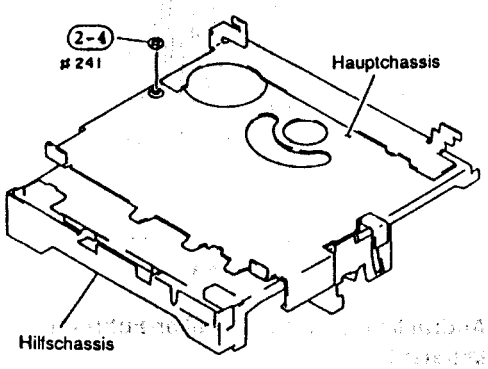


Abb. 2-55

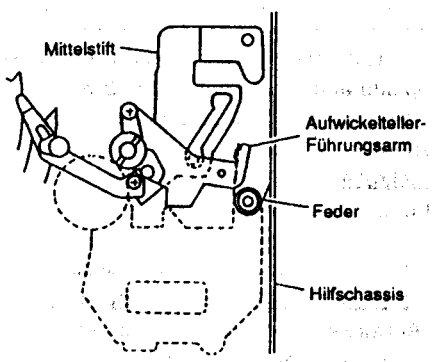


Abb. 2-56

3-5-5 Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatte, Vorratsteller-Führungsrollen-Gunrdplatte

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassis-Abdeckung	3-4-3
• Wickeltellerantriebs-Zwischenrad, Hilfschassis-Einheit	3-4-4

(1) Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatte

1) Das Aufwickelteller-Ladegestänge-Zahnrad um 180° in Richtung des Pfeiles (A) drehen (siehe Abb. 2-57).
2) Das Aufwickelteller-Ladegestänge-Zahnrad in Richtung des Pfeiles (C) bewegen (siehe Abb. 2-58).
3) Die Lasche des Aufwickelteller-Ladegestänge-Zahnrades mit einer Pinzette usw. festhalten und das Gestänge-Zahnrad in Richtung des Pfeiles (D) anheben; danach das Gestänge-Zahnrad in Richtung des Pfeiles (E) abnehmen.

(2) Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatte

1) Das Vorratsteller-Ladegestänge-Zahnrad um 180° in Richtung des Pfeiles (B) drehen (siehe Abb. 2-57).
2) Das Vorratsteller-Ladegestänge-Zahnrad in Richtung des Pfeiles (C) bewegen (siehe Abb. 2-58).
3) Die Lasche des Vorratsteller-Ladegestänge-Zahnrades mit einer Pinzette usw. festhalten und das Gestänge-Zahnrad in Richtung des Pfeiles (D) anheben; danach das Gestänge-Zahnrad in Richtung des Pfeiles (E) abnehmen.

Hinweis 1: Nach dem Einbau der Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatte und der Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatte ist die folgende Einstellung vorzunehmen.
• Kapitel 3
3-6 Höheneinstellung der Vorratsteller-Führungsrolle (1)/Aufwickelteller- Führungsrolle

Hinweis 2: Darauf achten, daß die Lasche des Aufwickelteller- und Vorratsteller-Ladegestängezahnrades nicht abgebogen wird.

Hinweis 3: Die Aufwickelteller- und Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatten durch Umkehr der Ausbauvorgänge wieder einbauen.

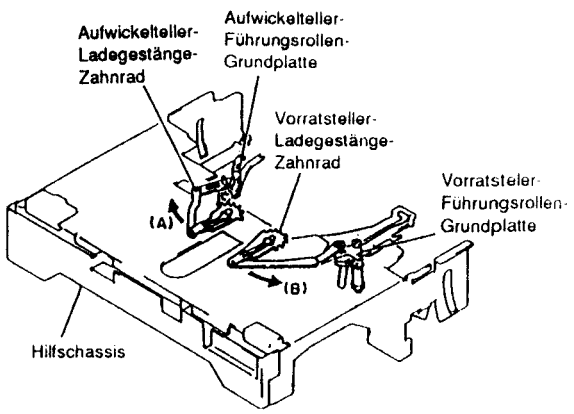


Abb. 2-57

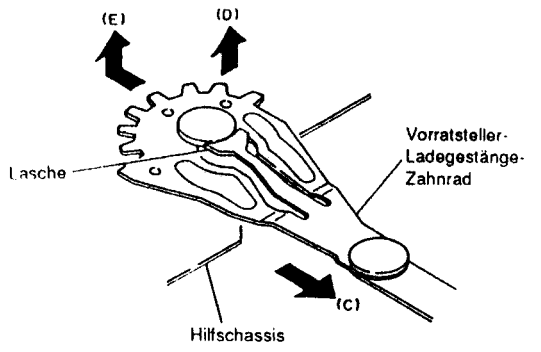


Abb. 2-58

3-5-6 Aufwickelteller-Führungsrollenschiene, Vorratsteller-Führungsrollenschiene, Vorratsteller

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassis-Abdeckung	3-4-3
• Wickeltellerantriebs-Zwischenrad, Hilfschassis-Einheit	3-4-4

(1) Aufwickelteller-Führungsrollenschiene

1) Die Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatte entfernen (siehe Abb. 2-57, 2-58).
2) Eine (1) Befestigungsschraube der Aufwickelteller-Führungsrollenschiene entfernen (siehe Abb. 2-59).

(2) Vorratsteller-Führungsrollenschiene, Vorratsteller

1) Die Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatte entfernen (siehe Abb. 2-57, 2-58).
2) Zwei (2) Befestigungsschrauben des Spannbandhalters und der Vorratsteller-Führungsrollenschiene entfernen (siehe Abb. 2-59).
3) Den Vorratsteller aus dem Hilfschassis herausziehen.

Hinweis: Nach dem Einbau des Vorratstellers ist die folgende Einstellung vorzunehmen.
- Kapitel 3
  3-1 Wickelteller-Höheneinstellung

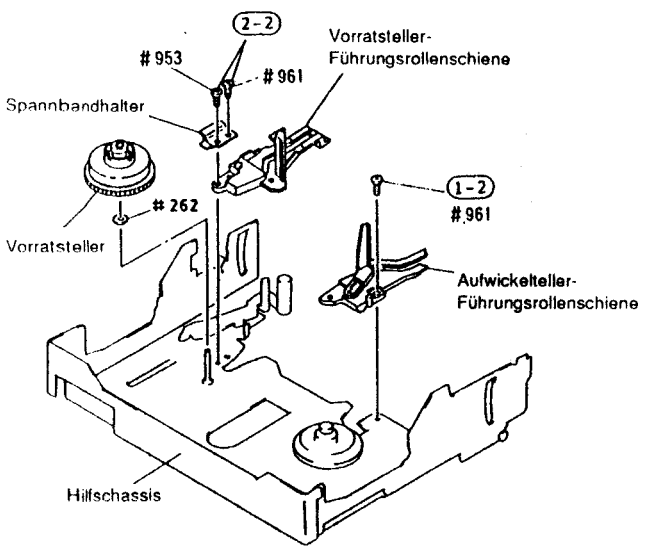


Abb. 2-59

3-5-7 Störungssensoreinheit (Vorratsteller-Bandendensensor, Aufwickelteller-Bandendensensor, Wickeltellersensor, Bandenden-LED, Schutzlamellen/ Bandsorten-Wahlschalter, Banddickenschalter)

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassis-Abdeckung	3-4-3
• Wickeltellerantriebs-Zwischenrad, Hilfschassis-Einheit	3-4-4
• Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatte	3-5-5
• Aufwickelteller-Führungsrollenschiene	3-5-6

1) Eine (1) Befestigungsschraube des Schutzlamellen/ Bandsorten-Wahlschalters entfernen (siehe Abb. 2-60).
2) Eine (1) Befestigungsschraube des Banddickenschalters entfernen.
3) Eine (1) Befestigungsschraube den Aufwickelteller-Bandendensensors entfernen (siehe Abb. 2-61).
4) Eine (1) Befestigungsschraube des Vorratsteler-Bandendensensors entfernen.
5) Die Störungssensoreinheit aus dem Hilfschassis ziehen.

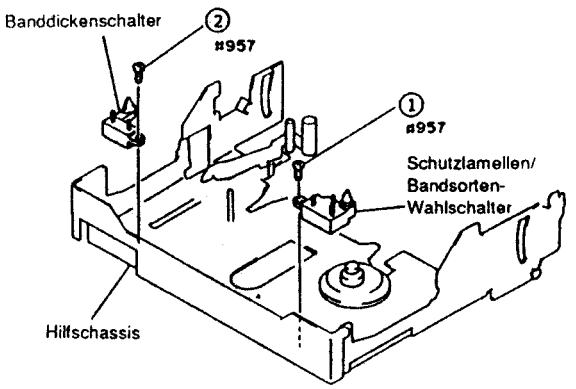


Abb. 2-60

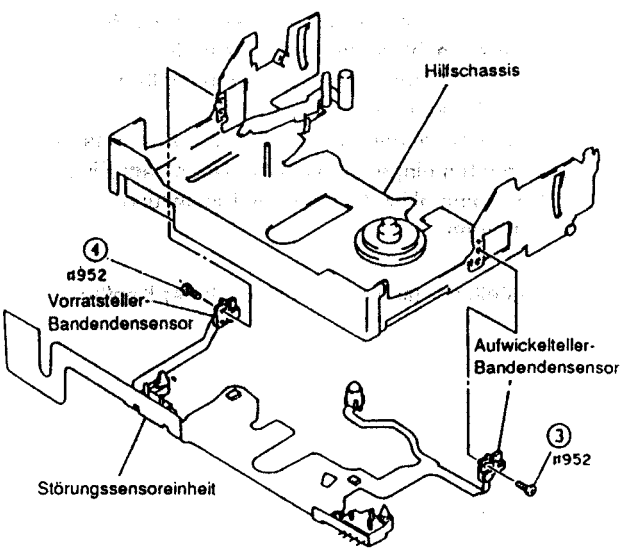


Abb. 2-61

3-6 Ausbau der wichtigsten mechanischen Komponenten auf dem Hauptchassis

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Bandlaufwerk	3-3-6
• Cassettenhalterdämpfer, Cassettenhalter	3-4-2

3-6-1 Hilfschassis-Gleitarm, Vorratstellerbremsen-Zahnrad

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassis-Abdeckung	3-4-3
• Wickeltellerantriebs-Zwischenrad, Hilfschassis-Einheit	3-4-4

(1) Hilfschassis-Gleitarm

1) Den Hilfschassis-Gleitarm und den Distanzring aus dem Hauptchassis herausziehen (siehe Ab. 2-62).

(2) Vorratstellerbremsen-Zahnrad

1) Das Vorratstellerbremsen-Zahnrad aus dem Hauptchassis herausziehen (siehe Abb. 2-62).

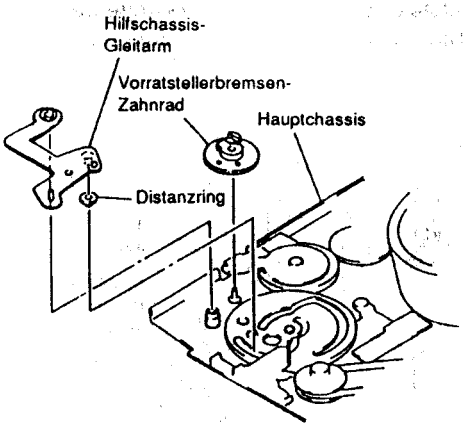


Abb. 2-62

3-6-2 Kopftrommeleinheit

1) Drei (3) Befestigungsschrauben der Kopftrommeleinheit entfernen (siehe Abb. 2-63).

Hinweis: Darauf achten, daß die Spitzen der Videoköpfe während der Arbeit nicht mit Ihren Fingern oder den Werkzeugen berührt wird.
Die Kopftrommel anbringen, nachdem alle anderen Komponenten eingebaut wurden. Nach dem Einbau der Kopftrommel ist die folgende Einstellung vorzunehmen.

- Kapitel 3
4. Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel

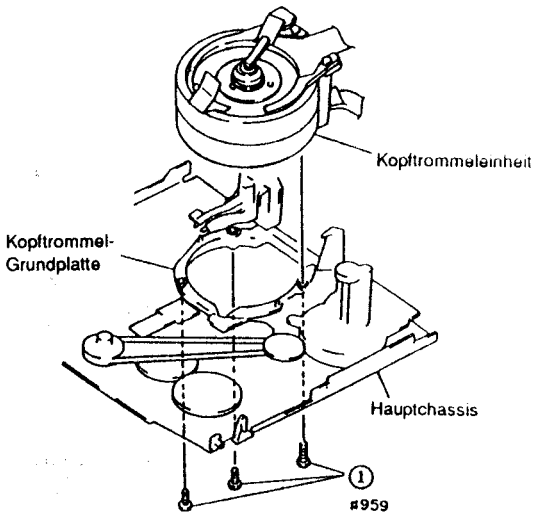


Abb. 2-63

3-6-3 Capstan-Motor, Führungsrollen-Zwischenschiene (1)

(1) Capstan-Motor

1) Drei (3) Befestigungsschrauben des Capstan-Motors entfernen (siehe Abb. 2-64).
2) Den Capstan-Motor aus dem Hauptchassis entfernen.

(2) Führungsrolen-Zwischenschiene (1)

3) Die Führungsrollen-Zwischenschiene (1) aus dem Hauptchassis herausziehen (siehe Abb. 2-64).

Hinweis: Nach dem Einbau des Capstan-Motors ist die folgende Einstellung vorzunehmen.

- Kapitel 3

3-5 Höheneinstellung des Aufwickelteller-Fürungsstiftes/Aufwickelteller-Führungsbolzens

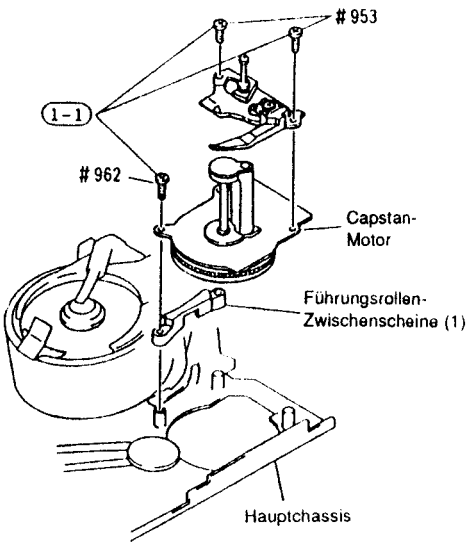


Abb. 2-64

3-6-4 Vorratsteller-Führungsrolle (2), Vorratsteller-Bandführung, Lademotor

(1) Vorratsteller-Führungsrolle (2), Vorratsteller-Bandführung

1) Eine (1) Scheibe entfernen, mit der die Vorratsteler-Führungsrolle (2) bestigt ist (siehe Abb. 2-65).

2) Zwei (2) Befestigungsschrauben der Vorratsteller-Bandführung entfernen.
3) Die Vorratsteler-Führungsrolle (2) und die Vorratsteller-Bandführung von dem Hauptchassis entfernen.

(2) Lademotor

4) Eine (1) Schraube entfernen und den Lademotor von dem Hauptchassis abnehmen (siehe Abb. 2-65).

Hinweis 1: Nach dem Einbau des Lademotors ist die folgende Einstellung vorzunehmen.
- Kapitel 3
2. Phasenpassung der Einheit

Hinweis 2: Nach dem Einbau der Vorratsteller-Führungsrolle (2) ist die folgende Einstellung vorzunehmen.
- Kapitel 3
3-4 Höheneinstellung der Vorratsteller-Führungsrolle (2)

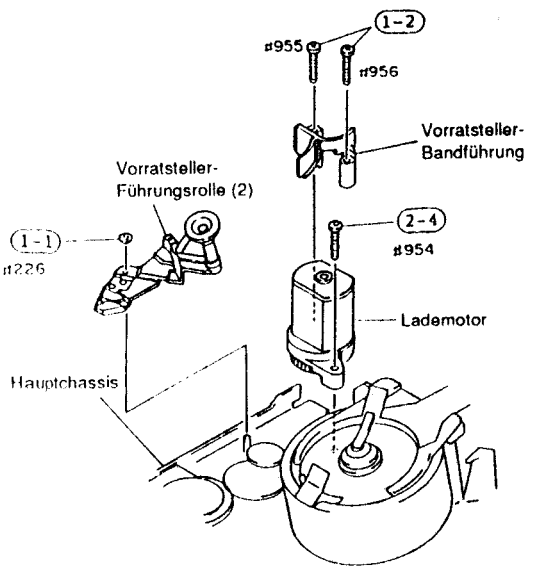


Abb. 2-65

3-6-5 Ladezahnräder (1), (2), (3), Bandlaufwerk-Statusschalter

Hinweis: Die Hilfschassis-Einheit von dem Hauptchassis abmontieren, wie es früher beschrieben wurde.

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hauptchassishalterung (1), (2), (3)	3-4-1
• Vorratsteller-Führungsrolle (2), Vorratsteller-Bandführung, Lademotor	3-6-4

(1) Ladezahnrad (1)

1) Eine (1) Scheibe entfernen, mit welcher das Ladezahnrad (2) befestigt ist (siehe Abb. 2-66).
2) Das Ladezahnrad (2) aus dem Hauptchassis herausziehen.

(2) Ladezahnrad (1)

3) Eine (1) Scheibe entfernen, mit welcher das Ladezahnrad (1) befestigt ist (siehe Abb. 2-66).
4) Das Ladezahnrad (1) aus dem Hauptchassis herausziehen.

(3) Ladezahnrad (3), Bandlaufwerk-Statusschalter

2) Eine (1) Befestigungsschraube des Ladezahnradhalters entfernen (siehe Abb. 2-66).
3) Das Ladezahnrad (3) und den Bandlaufwerk-Statusschalter aus dem Hauptchassis herausziehen.
4) Das Flachkabel des Bandlaufwerk-Statusschalters aus dem Hauptchassis herausziehen (siehe Abb. 2-67).

Hinweis: Nach dem Einbau der Ladezahnräder (1), (2), (3) und des Bandlaufwerk-Statusschalters ist die folgende Einstellung vorzunehmen.
- Kapitel 3
2. Phasenanpassung der Einheit

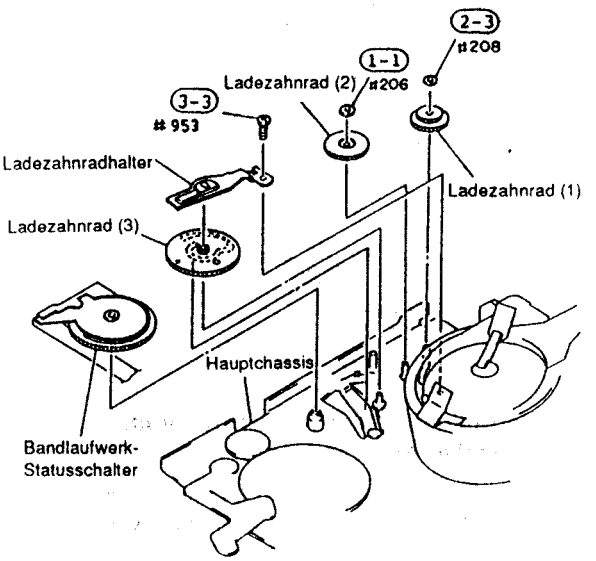


Abb. 2-66

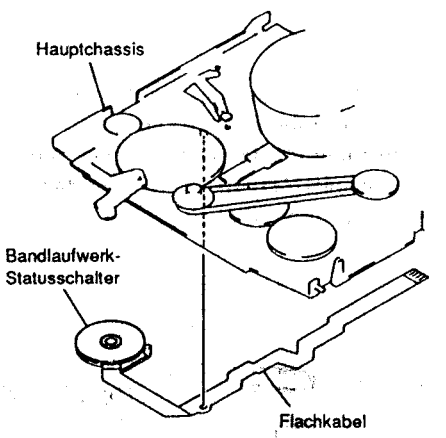


Abb. 2-67

3-6-6 Vorratsteller-Ladenockenzahnrad

Hinweis: Die Hilfschassis-Einheit von dem Hauptchassis abmontieren, wie es früher beschrieben wurde.

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hilfschassis-Gleitarm	3-6-1

1) Zwei (2) Befestigungsschrauben des Vorratsteller-Ladenockenzahnrad-Halters entfernen (siehe Abb. 2-68).

2) Eine (1) Befestigungsschraube des Vorratsteller-Ladenocken-Zahnrades entfernen.
3) Das Vorratsteller-Ladenocken-Zahnrad aus dem Hauptchassis entfernen.

Hinweis: Nach dem Einbau des Vorratsteller-Ladenockenzahnrades ist die folgende Einstellung vorzunehmen.
- Kapitel 3
  2. Phasenanpassung der Einheit

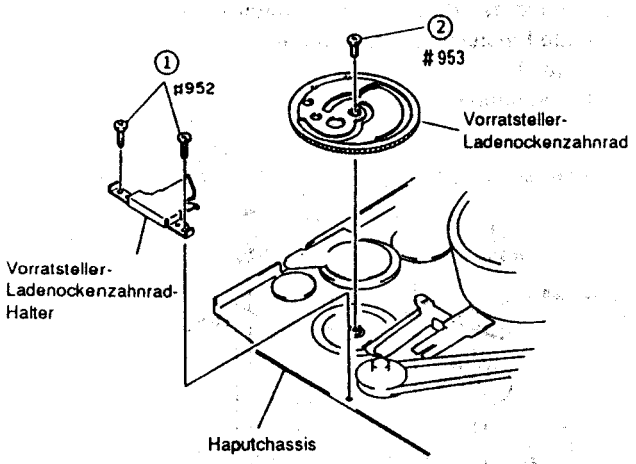


Abb. 2-68

3-6-7 Mittelzahnrad, Mittelzwischenzahnrad, Wickelteller-Antriebsriemen

Hinweis: Die Hilfschassis-Einheit von dem Hauptchassis abmontieren, wie es früher beschrieben wurde.

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Capstan-Motor	3-6-3

1) Den Dichtring des Mittelzahnrades entfernen (siehe Abb. 2-69).
2) Eine (1) Scheibe entfernen, mit der das Mittelzwischenzahnrad befestigt ist.
3) Das Mittelzahnrad und das Mittelzwischenzahnrad mit dem Wickelteller-Antriebsriemen von dem Hauptchassis herausziehen.

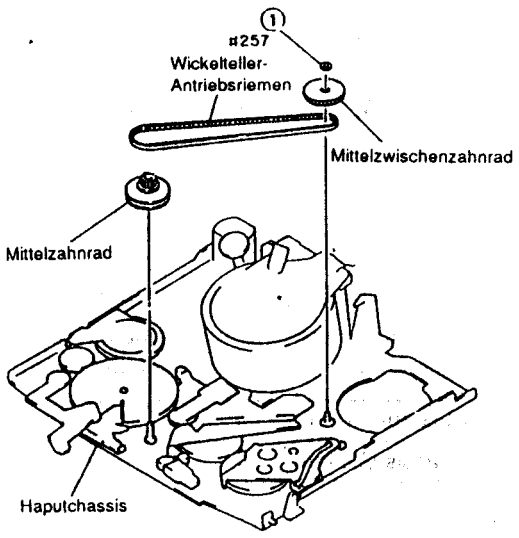


Abb. 2-69

3-6-8 Andruckrollen-Antriebsarm, Auswurfarm, Aufwickelteller-Ladenockenzahnrad

Hinweis: Die Hilfschassis-Einheit aus dem Hauptchassis ausbauen, wie es früher beschrieben wurde.

(1) Andruckrollen-Antriebsarm
1) Eine (1) befestigungsschraube des Andruckrollen-Antriebsarms entfernen (siehe Abb. 2-70).
2) Den Andruckrollen-Antriebsarm aus dem Hauptchassis entfernen.

(2) Auswurfarm
3) Eine (1) Befestigungsschraube des Auswurfarms entfernen (siehe Abb. 2-70).
4) Den Auswurfarm aus dem Hauptchassis entfernen.

(3) Aufwickelteller-Ladenockenzahnrad
3) Eine (1) Befestigungsschraube des Aufwickelteller-Ladenocken-Zahnrades entfernen (siehe Abb. 2-70).
4) Das Aufwickelteller-Ladenocken-Zahnrad aus dem Hauptchassis entfernen.

Hinweis: Nach dem Einbau des Aufwickelteller-Ladenockenzahnrades ist die folgende Einstellung vorzunehmen.
- Kapitel 3
  2. Phasenanpassung der Einheit

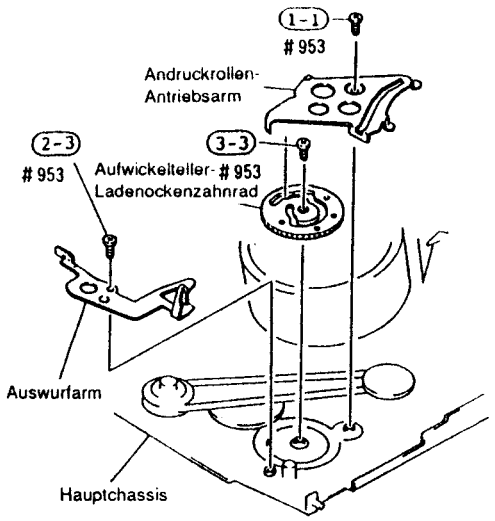


Abb. 2-70

3-6-9 Kopftrommel-Grundplatte, Führungsrollen-Zwischenschiene (2), Gleitzahnrad

Hinweis: Die Hilfschassis-Einheit aus dem Hauptchassis ausbauen, wie es früher beschrieben wurde.

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Kopftrommel-Einheit	3-6-2
• Vorratsteller-Führungsrolle (2), Vorratsteller-Bandführung, Lademotor	3-6-4

Hinweis: Niemals den Verriegelungsblock von der Kopftrommel-Grundplatte abnehmen. Die Verriegelungsblöcke und die Kopftrommel- Grundplatte werden im vormontierten Zustand als Wartungsteil geliefert.

(1) Kopftrommel-Grundplatte

1) Zwei (2) Befestigungsschrauben der Kopftrommel-Grundplatte entfernen (siehe Abb. 2-71).
2) Die Kopftrommel-Grundplatte und die Gleitzahnradplatte aus dem Hauptchassis entfernen.

(2) Führungsrollen-Zwischenschiene (2)

3) Eine (1) Befestigungsschraube der Führungsrollen-Zwischenschiene (2) entfernen (siehe Abb. 2-71).
4) Die Führungsrollen-Zwischenschiene (2) aus dem Hauptchassis entfernen.

(3) Gleitzahnrad

2) Das Gleitzahnrad in Richtung des Pfeiles von dem Hauptchassis abnehmen (siehe Abb. 2-71).

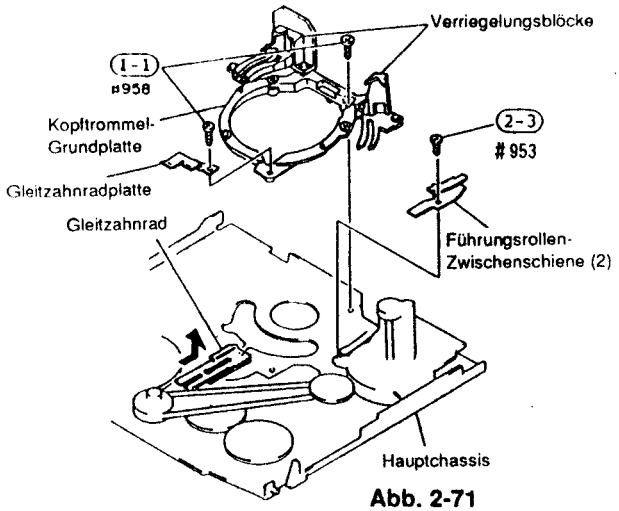


Abb. 2-71

3-6-10 Wickelteller-Antriebsriemenabdeckung

Hinweis: Die Hilfschassis-Einheit von dem Hauptchassis abmontieren, wie es früher beschrieben wurde.

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Kopftrommel-Einheit	3-6-2
• Capstan-Motor	3-6-3
• Mittelzahnrad, Mittelzwischenzahnrad, Wickelteller-Antriebsriemen	3-6-7
• Kopftrommel-Grundplatte, Gleitzahnrad	3-6-9

1) Zwei (2) Befestigungsschrauben der Wickelteller-Antriebsriemenabdeckung entfernen (siehe Abb. 2-72).
2) Die Wickelteller-Antriebsriemenabdeckung aus dem Hauptchassis entfernen.

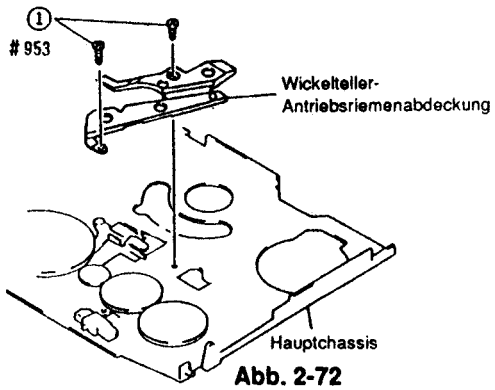


Abb. 2-72

3-6-11 Cassettenhalterschalter/Kondensatsensor

Hinweis: Die Hilfschassis-Einheit von dem Hauptchassis abmontieren, wie es früher beschrieben wurde.

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Hauptchassishalterung (1), (2), (3)	3-4-1
• Kopftrommel-Einheit	3-6-2
• Vorratsteller-Führungsrolle (2), Vorratsteller-Bandführung, Lademotor	3-6-4
• Ladezahnrad (2), (3), Bandlaufwerk-Statusschalter	3-6-5
• Kopftrommel-Grundplatte	3-6-9

1) Eine (1) Befestigungsschraube des Cassettenhalterschalters entfernen (siehe Abb. 2-73).
2) Den Cassettenhalterschalter/Kondensatsensor aus dem Hauptchassis herausziehen (siehe Abb. 2-74).

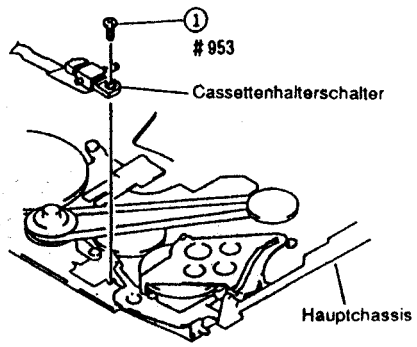


Abb. 2-73

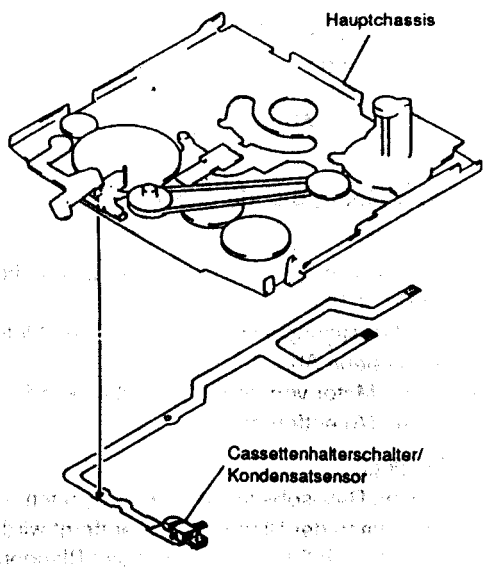


Abb. 2-74

3-7 Ausbau des Objektivblocks

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Objektivblock	3-2-2

3-7-1 Autofokus-Leiterplatte, Zoom-Motor

(1) Autofokus-Leiterplatte

1) Vier (4) Stecker von der Autofokus-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-101).
2) Eine (1) Befestigungsschraube der Autofokus-Leiterplatte entfernen.
3) Die Autofokus-Leiterplatte von dem Objektiv aufklappen.
4) Zwei (2) Stecker von der Autofokus-Leiterplatte ablöten.

(2) Zoom-Motor

5) Eine (1) Befestigungsschraube des Zoom-Motors entfernen (siehe Abb. 2-101).
6) Den Zoom-Motor von dem Objektivblock in Richtung des Pfeiles abnehmen.

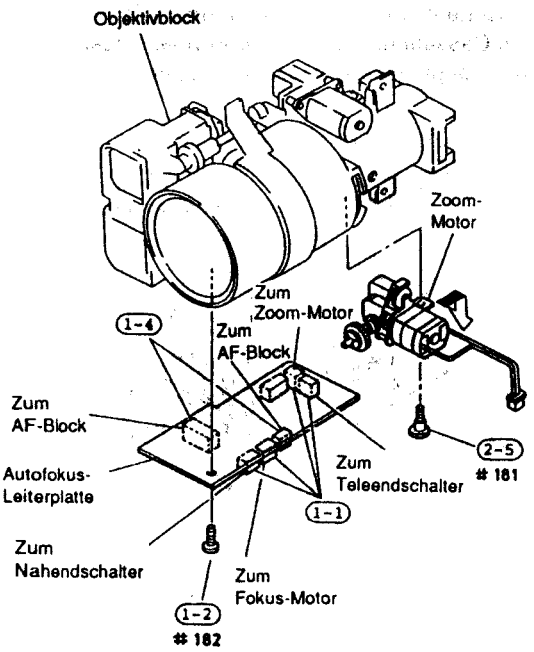


Abb. 2-101

3-7-2 Fokus-Motor, Blendenblock

(1) Fokus-Motor

1) Den Stecker von der Autofokus-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-102).
2) Eine (1) Befestigungsschraube des Fokus-Motors entfernen (siehe Abb. 2-103).
3) Den Fokus-Motor von dem Objektivblock in Richtung des Pfeiles (A) entfernen.

(2) Blendenblock

Hinweis 1: Das Relaisobjektiv (Rückfokus) nach rückwärts schieben, wenn der Blendenblock entfernt wird. Dabei darauf achten, daß kein Staub auf den Blendenblock gelangt und dieser nicht zerkratzt wird.

1) Eine (1) Befestigungsschraube des Blendenblocks entfernen (siehe Abb. 2-103).
2) Den Blendenblock von dem Objektivblock in Richtung des Pfeiles (B) abnehmen.

Hinweis 2: Nach dem Einbau des Blendenblocks unbedingt die Rückfokus-Einstellung durchführen.

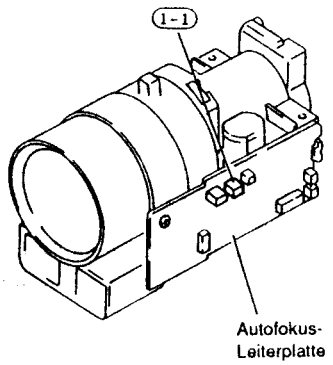


Abb. 2-102

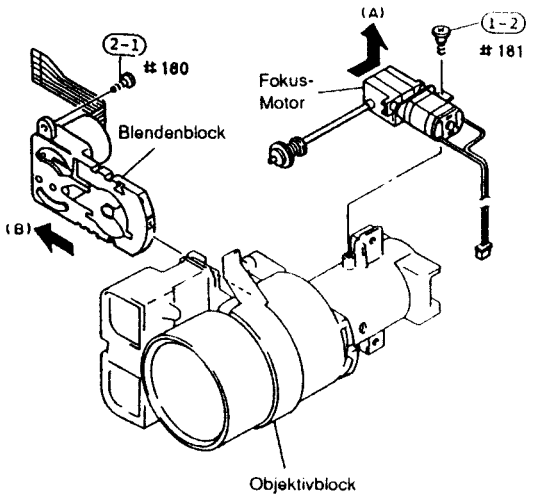


Abb. 2-103

3-7-3 AF-Block

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Fokus-Motor	3-7-2

1) Den Stecker von der Autofokus-Leiterplatte abtrennen (siehe Abb. 2-104).
2) Zwei (2) Stecker von der Autofokus-Leiterplatte ablöten (siehe Abb. 2-105).
3) Zwei (2) Befestigungsschrauben des AF-Blocks entfernen.
4) Den AF-Block von dem Objektivblock abnehmen.

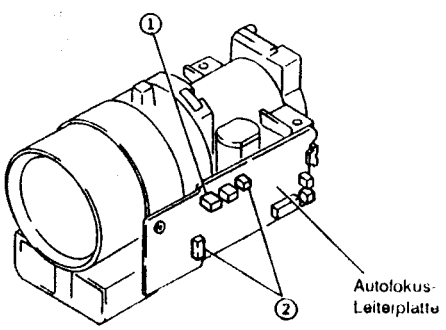


Abb. 2-104

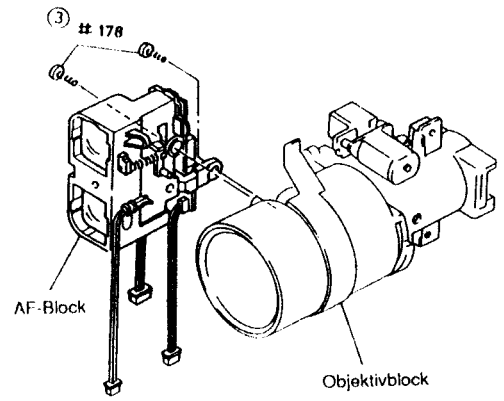


Abb. 2-105

3-7-4 Indexring

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Autofokus-Leiterplatte	3-7-1

1) Den Zoom-Ring auf das Tele-Ende stellen und den Fokussierring auf unendlich (∞) drehen (siehe Abb. 2-106).
2) Eine (1) Befestigungsschraube des Indexrings entfernen.
3) Den Indexring in Richtung des Pfeiles drehen und eine (1) Lasche freigeben.
4) Eine (1) Lasche freigeben, mit welcher der Indexring befestigt ist (siehe Abb. 2-107).

Hinweis: Darauf achten, daß der Zoom-Ring oder der Fokussierring nicht beschädigt wird.

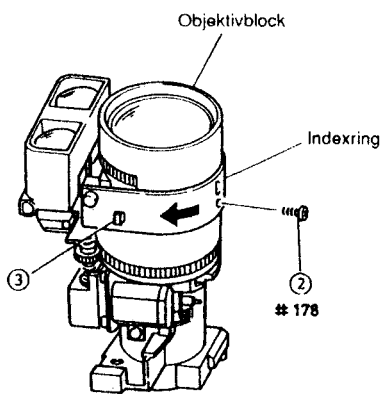


Abb. 2-106

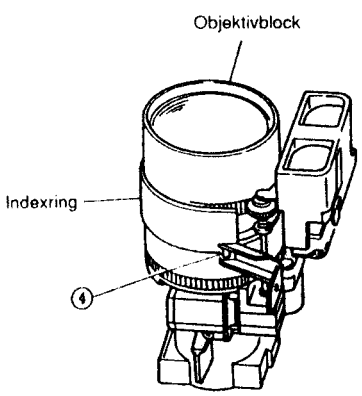


Abb. 2-107

3-8 Ausbau des elektronischen Suchers (EVF)

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Elektronischer Sucher (EVF)	3-2-1

3-8-1 EVF-Objektivblock, linkes Gehäuse des EVF

(1) EVF-Objektivblock

1) Den EVF-Objektivblock in Richtung des Pfeiles (A) drehen (siehe Abb. 2-121).
2) Den EVF-Objektivblock in Richtung des Pfeiles (B) entfernen.

(2) Linkes Gehäuse des EVF

1) Vier (4) Befestigungsschrauben des linken und rechten Gehäuses des EVF entfernen (siehe Abb. 2-121).
2) Das linke Gehäuse des EVF von dem EVF-Block in Richtung des Pfeiles (C) entfernen.

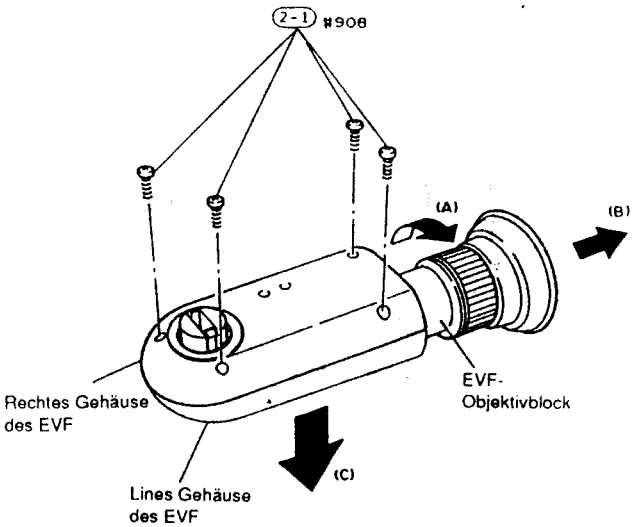


Abb. 2-121

3-8-2 Rechtes Gehäuse des EVF

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Linkes Gehäuse des EVF	3-8-1

1) Die EVF-Leiterplatte, die Kathodenstrahlröhre und den EVF-Objektivblock in Richtung des Pfeiles von dem rechten Gehäuse abnehmen (siehe Abb. 2-122).

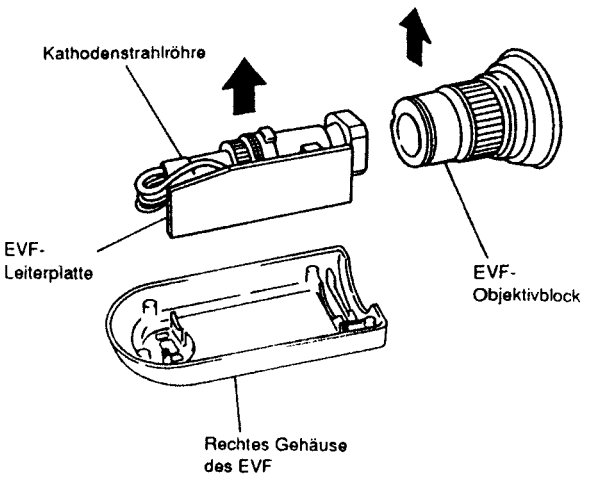


Abb. 2-122

3-8-3 EVF-Leiterplatte, Kathodenstrahlröhre

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Linkes Gehäuse des EVF	3-8-1
• Rechtes Gehäuse des EVF	3-8-2

(1) EVF-Leiterplatte

1) Einen (1) Stecker (CN801) von der EVF-Leiterplatte und der Kathodenstrahlröhrenfassung entfernen (siehe Abb. 2-123).

(2) Kathodenstrahlröhre

2) Vier (4) Laschen des Kathodenstrahlröhrenrahmens freigeben und den Kathodenstrahlröhrenrahmen von der Kathodenstrahlröhre abnehmen (siehe Abb. 2-123).

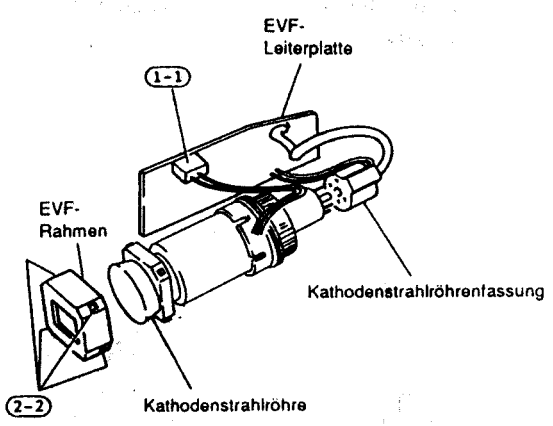
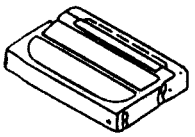
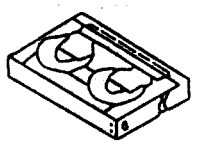
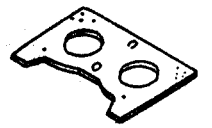
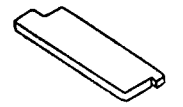
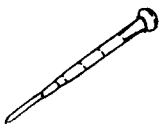
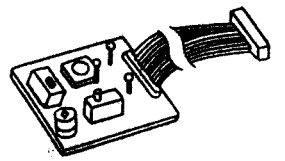
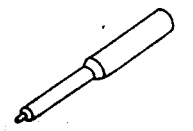
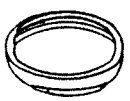
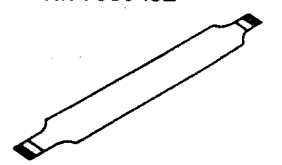
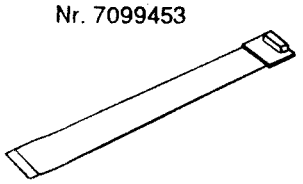
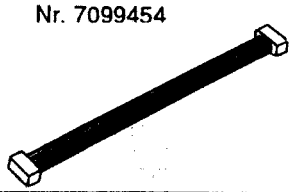
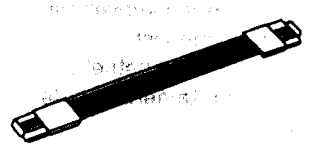
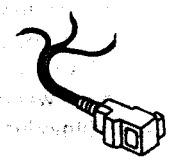
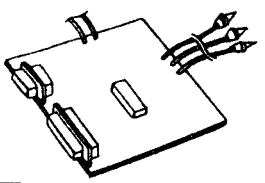
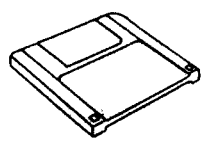
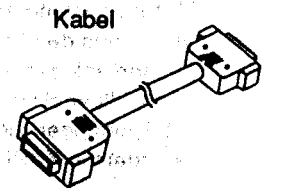
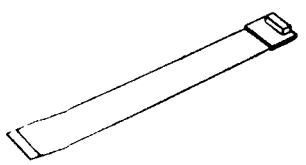


Abb. 2-123

Vorrichtungen und Bänder für die Einstellung

1. Abgleichband Farbbalken/400 Hz (20HSC-3) Nr. 7099232 	2. Cassetten-Drehmomentmesser SRK-8T-232: Nr. 7099236 SRK-8T-212: Nr. 7099402 	3. Hauptmeßlehre Nr. 7099237 	4. Wickelteller Hönenmeßlehre Nr. 7099238 
5. Spezial-Schraubendreher Nr. 7099239 	6. 0,7 mm Sechskantschlüssel Nr. 7099316	7. ATF-Vorrichtung Nr. 7099386 	8. Schraubendreher für Rückfokus-Einstellung Nr. 7099370 
9. C12-Lichtausgleichsfilter Nr. 7099369 	10. 2-Stift Verlängerungskabel Nr. 7099283	11. 18-Stift Verlängerungskabel Nr. 7099451	12. 10-Stift Verlängerungskabel Nr. 7099452 
13. 7-Stift Verlängerungskabel Nr. 7099453 	14. 4-Stift Verlängerungskabel Nr. 7099454 	15. 18-Stift Verlängerungskabel Nr. 7099455 	16. DSP AV-Ausgangs-kabel Nr. 7099456 
17. DSP-Vorrichtung Nr. 7099442 	18. Diskette für Kamera-Abgleiche 	19. Personal-Computer	20. Personal-Computer 9-Stift oder 25-Stift Kabel 
21. 16-Stift Verlängerungskabel Nr. 7099390 	Hinweis: Die ATF-R Vorrichtung (Nr. 7099461) kann auch anstelle der ATF-Vorrichtung für die Einstellung dieses Modells verwendet werden. Wenn die ATF-R Vorrichtung verwendet wird, den Schalter SW3 an dieser Vorrichtung einschalten (Position ON).		

Verwendung der Vorrichtungen und Werkzeuge

Nr.	Bezeichnung der Vorrichtungen und Werkzeuge	Teile Nr.	Verwendung (Zweck der Verwendung)
11.	18-Stift Verlängerungskabel	7099451	• Eingebaut zwischen der Haupt-Leiterplatte und der Prozeß-Leiterplatte. • Wird für Einstellungen usw. verwendet, wenn das Kamerateil von dem Videorecorderteil abgenommen ist.
12.	10-Stift Verlängerungskabel	7099452	• Eingebaut zwischen dem Reglerblock und der Prozeß-Leiterplatte. • Wird für Einstellungen usw. verwendet, wenn das Kamerateil von dem Videorecorderteil abgenommen ist.
13.	7-Stift Verlängerungskabel	7099453	• Eingebaut zwischen der Prozeß-Leiterplatte und dem Steuerschalterblock. • Wird für Einstellungen usw. verwendet, wenn der Steuerschalterblock von der Prozeß-Leiterplatte abgenommen ist.
14.	4-Stift Verlängerungskabel	7099454	• Eingebaut zwischen dem elektronischen Sucher und der Prozeß-Leiterplatte. • Wird für Einstellungen usw. verwendet, wenn der elektronische Sucher von der Prozeß-Leiterplatte abgenommen ist.
15.	18-Stift Verlängerungskabel	7099455	• Eingebaut zwischen der Sensor-Leiterplatte und der Prozeß-Leiterplatte. • Wird für Einstellungen usw. verwendet, wenn die Prozeß-Leiterplatte von der Sensor-Leiterplatte abgenommen ist.
16.	DSP AV-Ausgangskabel	7099456	• Wird für Einstellungen des Kamerateils (DSP-Schaltkreis) verwendet.

ATF-Vorrichtung

1. ATF-Vorrichtung

Die ATF-Vorrichtung kann auf zwei Arten verwendet werden, wie es nachfolgend beschrieben ist.
Der ausgebaute Videorecorderblock kann betrieben werden, auch wenn der 8-mm-Video-Kamerarecorder nicht auf den Prüfmodus eingestellt ist.

1-1 Einstellung des Kopfwechselpunktes und des Stromabschaltpegels

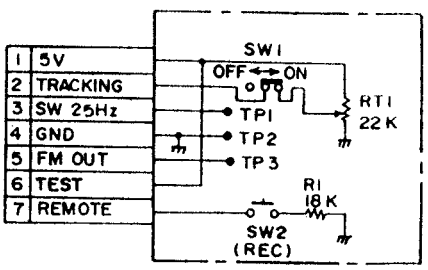
Die ATF-Vorreichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen und den Strom unter den vorgeschriebenen Bedingungen anlegen. Der Kopfwechselpunkt und der Stromabschaltpegel können nun eingestellt werden. Für die Einstellmethoden siehe Einstellungen des Videorecorders in KAPITEL 4.

1-2 Freigabe der automatischen Spurlagenfunktion

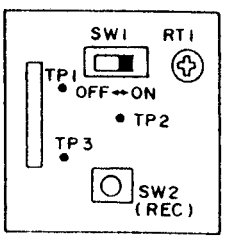
Die ATF-Vorrichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen und SW1 auf der ATF-Vorrichtung auf Position "ON" stellen.
Die automatische Spurlagenfunktion wird dadurch freigegeben. RT1 auf der ATF-Vorrichtung als Spurlagenregler verwenden.
Vorsicht: Unbedingt den SW1 auf der ATF-Vorrichtung auf Position "OFF" stellen, wenn der Kopfwechselpunkt und der Stromabschaltpegel eingestellt werden.

Schaltplan der ATF-Vorrichtung

SW2 hat die gleiche Funktion wie die Aufnahmetaste.



Anordnung der Teile der ATF-Vorrichtung



Wartungsposition
(Wenn Wellenform und Spannungen beobachtet werden)

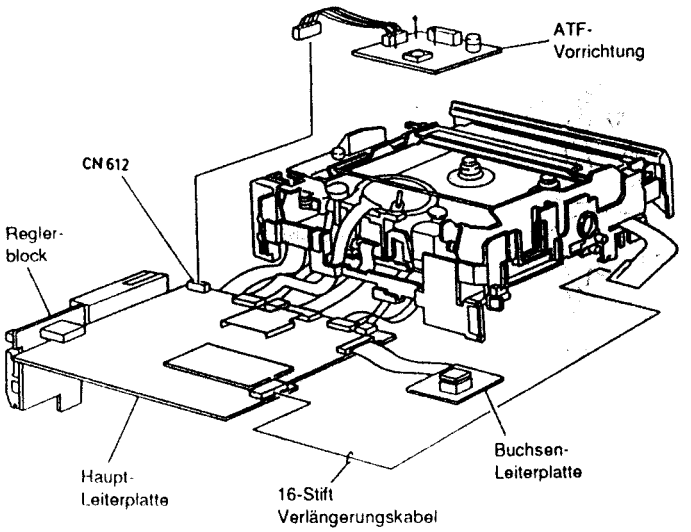


Abb. 3-A

KAPITEL 3 EINSTELLUNG DES BANDLAUFWERK

1. Vor Beginn der Einstellungen

- Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Komponenten gemäß "Kapitel 2 Demontage" vor der Einstellung ausbauen.

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Cassettenschachtdeckel, Mikrofon, Gehäuse, Buchsen-Leiterplatte	3-1-1
• Trennen des Videorecorderabschnittes und des Kameraabschnittes	3-1-3
• Rechtes-Gehäuse, Videorecorderblock, Stativsockel	3-3-1
• Zoomschalttafel	3-1-5

- Bei diesem 8-mm-Video-Kamerarecorder kann die mechanische Einstellung (Bandlaufwerk-Prüfung/Einstellung) mit dem ausgebauten Videorecorderblock ausgeführt werden. Es ist nicht erforderlich, daß der 8-mm-Video-Kamerarecorder ist nicht erforderlich, daß der 8-mm-Video-Kamerarecorder auf den Prüfmodus geschaltet wird.
- Um die Einheit auf den Wiedergabemodus zu schalten, ohne eine Cassette zu laden, das Licht an den END LED des Hilfschassis vollständig abdecken und die Wiedergabetaste (PLAY) auf dem Funktionsschalter drücken (das Licht zu der END LED in dem Auswurfstatus abdecken).

2. Phasenanpassung der Einheit (Abb. 3-1, 3-2, 3-3, 3-4)

Unbedingt die Phasen anpassen, wenn der Lademotor, der Bandlaufwerk-Statusschalter, das Ladezahnrad (1), (2) und (3), das Vorratstellerbremsen-Zahnrad, das Vorratsteller-Ladenockenzahnrad und das Aufwickelteller-Ladenockenzahnrad wieder eingebaut werden.

Hinweis: Den 8-mm-Video-Kamerarecorder auf den Entladestoppmodus (Auswurfstatus) für die Phasenanpassung der Einheit einstellen. Die ausgebauten Scheiben nicht wiederverwenden.

Einbauvorgang:

1) Die Markierungen (A) und (A') an dem Bandlaufwerk-Statusschalter und die Markierungen (B) und (B') an dem Rotor ausrichten (siehe Abb. 3-1).
2) Den Bandlaufwerk-Statusschalter unter der in Schritt 1) eingestellten Bedingung in das Hauptchassis einbauen. Darauf achten, daß die Markierung (C) auf dem Ladezahnrad 3 und die Markierung (A) auf dem Bandlaufwerk-Statusschalter ausgerichtet sind (siehe Abb. 3-2).
   Darauf Achten, daß der Führungsrollen-Steuerarm vollständig in Richtung des Pfeiles gleitet (siehe Abb. 3-2).
3) Das Vorratsteller-Ladenocken-Zahnrad in das Hauptchassis einbauen, so daß die Markierung (E) auf dem Vorratsteller-bremsen-Zahnrad und die Markierung (F) auf dem Vorratsteller-Ladenocken-Zahnrad ausgerichtet sind (siehe Abb. 3-2).
   Darauf achten, daß die Markierung (D) auf dem Vorratsteller-Ladenocken-Zahnrad und die Markierung (A') auf dem Bandlaufwerk-Statusschalter ausgerichtet sind.
4) Das Aufwickelteller-Ladenocken-Zahnrad in das Hauptchassis einbauen, so daß die Bohrung (G) in dem Aufwickelteller-Ladenocken-Zahnrad und die Bohrung in dem Hauptchassis überlappen (siehe Abb. 3-3).
   Den Andrückrollen-Antriebsarm gemäß Abbildung einbauen (siehe Abb. 3-3).
5) Den Vorratsteller-Ladenocken-Zahnradhalter und den Hilfschassis-Gleitarm gemäß Abbildung einbauen (siehe Abb. 3-4).

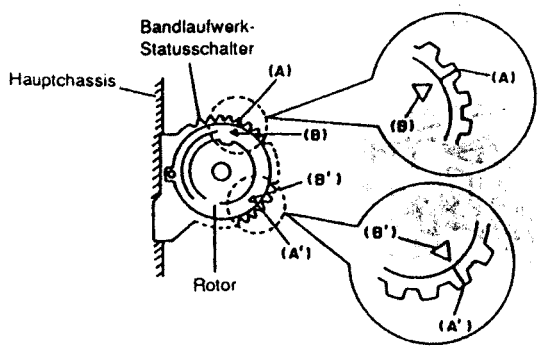


Abb. 3-1

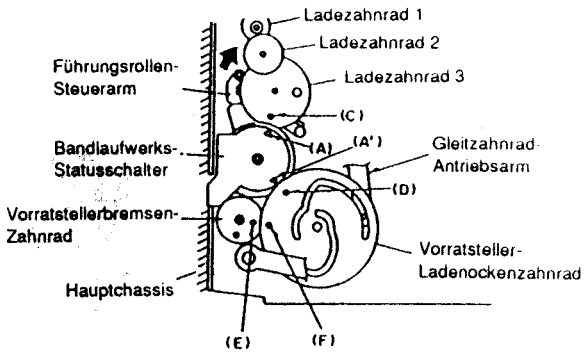


Abb. 3-2

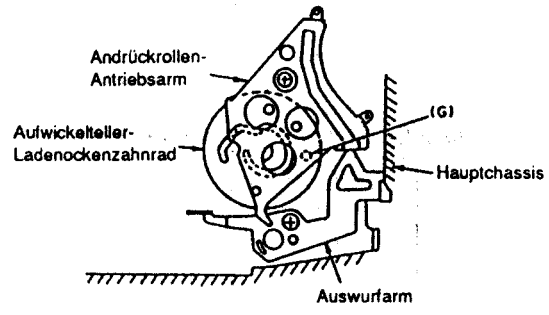


Abb. 3-3

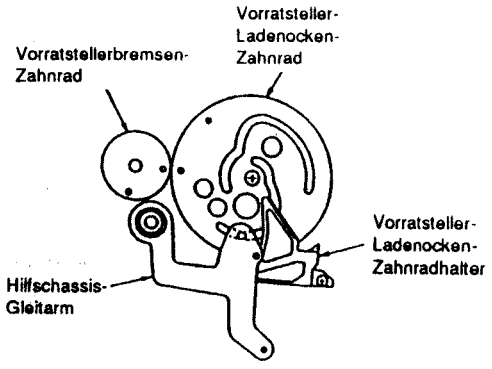


Abb. 3-4

3. Prüfung/Einstellung des Bandtransportsystems

Das Bandtransportsystem erstreckt sich von dem Vorratsteller über die Kopftrommel bis zu dem Aufwickelteller. Die Teile des Bandtransportsystems, und besonders die mit dem Band in Berührung kommenden Komponenten, sollten rein gehalten werden und dürfen keine Beschädigungen, Staub, Öl usw. aufweisen.
Das Bandtransportsystem wurde vor dem Versand werksseitig eingestellt; daher ist die Einstellung nur dann erforderlich, wenn Teile des Transportsystems ausgetauscht oder die Einstellungen verstellt wurden. Die ausgebauten Scheiben nicht wiederverwenden.

3-1 Einstellung der Wickeltellerhöhe (Abb. 3-5)

Unbedingt diese Einstellung vornehmen, nachdem der Vorratsteller oder der Aufwickelteller wieder eingebaut wurde.

Zweck: Einstellung der Wickeltellerhöhe auf den spezifizierten Wert.		**Fehler bei unvollkommener Einstellung:** Das Band wird nicht normal geladen.	
Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	**Status des Videorecorders**	**Prüfpunkt**	**Einstellpunkt**
• Hauptmeßlehre • Wickelteller-Höhenmeßlehre	• Das Licht von der Bandenden-LED blockieren. • Die Hauptmeßlehre anbringen, die Einheit auf den Wiedergabe-modus und danach auf den Stoppmodus schalten.		

Einstellvorgang:

Hinweis 1: Die gleichen Vorgänge für den Vorratsteller und den Aufwickelteller verwenden.

1) Die Wickelteller-Höhenmeßlehre gemäß Abb. 3-5 an den Wickelteller anlegen.
2) Die Scheibe an der Unterseite des Wickeltellers so einstellen, daß sich (C) des Wickeltellers (A) und (B) der Wickelteller-Höhenmeßlehre befindet.

Hinweis 2: Die Dicke der Scheibe an der Aufwickelteller-seite beträgt 0,25 mm.

Hinweis 3: Die Dicke der Scheibe an der Vorratstellerseite beträgt 0,13 mm.

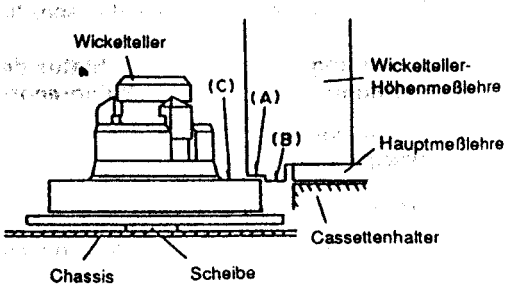


Abb. 3-5

3-2 Einstellung der Position des Spannstiftes (Abb. 3-6)

Unbedingt diese Einstellung vornehmen, nachdem der Spannarm, das Spannband und der Vorratsteller eingebaut wurden.

Zweck:
Einstellung der Bandspannung auf den spezifizierten Wert.

Fehler bei unvollkommener Einstellung:
Das Band wird nicht richtig geladen.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Status des Videorecorders	Prüfpunkt	Einstellpunkt
	Das Licht von der Bandenden-LED blockieren und die Einheit auf den Wiedergabemodus schalten, ohne eine Cassette einzustzen.		

Einstellvorgang:

1) Die Spannfeder auf dem Spannfederhalter auf Position (C) einstellen.
2) Nachdem der Ladevorgang beendet ist, die Schraube (E) lösen, mit der der Spannbandhalter befestigt ist.
3) Die Position des Spannbandhalters so einstellen, daß die linke Seite der Bohrung in der Vorratsteller-Führungsrolle (3) mit dem inneren Flansch des Spannarmes ausgerichtet ist.
4) Nach beendigung der Einstellung, die Schraube (E) festziehen.

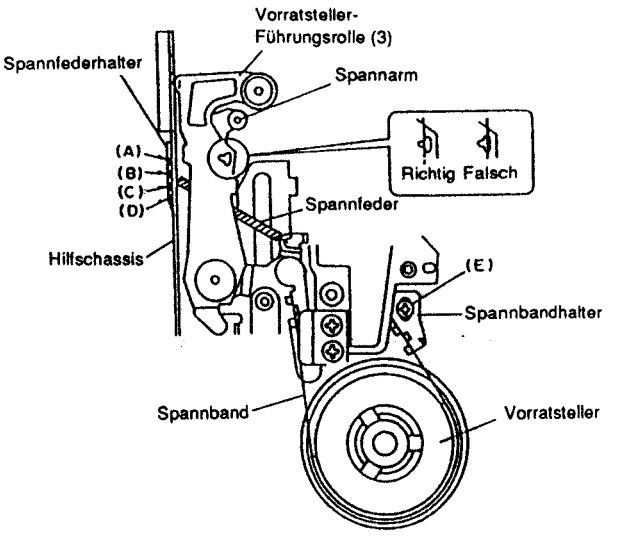


Abb. 3-6

3-3 Spannungseinstellung (Abb. 3-6)

Unbedingt diese Einstellung vornehmen, nachdem der Spannarm, das Spannband und der Vorratsteller eingebaut wurden.

Zweck: Einstellung der Bandspannung auf den spezifizierten Wert.		**Fehler bei unvollkommener Einstellung:** Das Band wird nicht richtig geladen.	
Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	**Status des Videorecorders**	**Prüfpunkt**	**Einstellpunkt**
• Cassetten-Drehmoment-messer (SRK-8T-212).			

Einstellvorgang:

1) Die Spannfeder an Abschnitt (C) des Spannfederhalters anbringen (siehe Abb. 3-6).
2) Den Cassetten-Drehmomentmesser laden und die Einheit auf den Wiedergabemodus schalten.
3) Die Position der Spannfeder so einstellen, daß das Spannmoment an der Vorratstellerseite 5,5 bis 7,5 g.cm beträgt.
   ① Falls das Spannmoment mehr als 7,5 g.cm beträgt, die Spannfeder an Abschnitt (D) des Spannfederhalters einhängen.
   ② Falls das Spannmoment weniger als 5,5 g.cm beträgt, die Spannfeder an Abschnitt (A) oder (B) des Spannfederhalters einhängen.

Hinweis: Falls das Spannmoment durch diese Einstellung stark verstellt wird (2 g.cm oder mehr), die position und die Spannung des Spannstiftes nochmals einstellen. (Falls die obigen Spezifikationen nicht eingehalten nicht eingehalten werden, dann ist das Spannband oder die Spannfeder defekt.)

3-4 Höheneinstellung der Vorratsteller-Führungsrolle (2) (Abb. 3-7, 3-8, 3-9)

Nach dem Wiedereinbau unbedingt die Höhe der Vorratsteller-Führungsrolle (2) prüfen und einstellen.

Hinweis: Die Vorratsteller-Führungsrolle (2) ist als Wartungsteil mit der Führungsrollen-Grundplatte montiert. Da vor dem Versand ab Werk eine Grobeinstellung vorgenommen wurde, die Höhe nur wenn erforderlich einstellen.

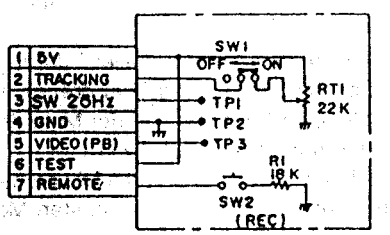
Zweck:
Einstellen der Höhe relativ zu der Kopftrommel.

Fehler bei unvollkommener Einstellung:
Das Wiedergabebild wird verzerrt.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Status des Videorecorders	Prüfpunkt		Einstellpunkt
• Leer-Cassette • Abgleichband • Oszilloskop • ATF-Vorrichtung	Die ATF-Vorrichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen. (SW1: OFF)	TP1 (SW25) TP2 (GND) TP3 (FM OUT) CN612	ATF ATF ATF MAIN	

Einstellvorgang:

1) Eine Leer-Cassette laden und die Einheit auf den Wiedergabemodus schalten.
2) Darauf achten, daß das Band an der Vorratsteller-Führungsrolle (2) keine Falten bildet. Falls Falten festgestellt werden, die Oberseite der Vorratsteller-Führungsrolle (2) mit einem Schlitzschraubendreher usw. drehen, um eine Feineinstellung der Höhe auszuführen (Abb. 3-9).
3) Das Oszilloskop an TP3 auf der ATF-Vorrichtung anschließen (Abb. 3-7).
4) Das Oszilloskop mit TP1 (SW25) auf der ATF-Vorrichtung triggern.
5) Das vollständig zurückgespulte Abbgleichband laden und die Einheit auf den Suchlauf vorwärts schalten.
6) Die Oberseite der Vorratsteller-Führungsrolle (2) mit einem normalen Schraubendreher usw. drehen, um diese abzusenken, bis die rhombische FM-Wellenform die Form verliert (Abb. 3-8). Wenn die FM-Wellenform nicht die Form verliert, wenn die Vorratsteller-Führungsrolle (2) um mehr als 360° gedreht wird, die Vorratsteller-Führungsrolle (2) auf ihre ursprüngliche Höhe zurückbringen, um diese Einstellung zu beenden.
7) Die Oberseite der Vorratsteller-Führungsrolle (2) in die entgegengesetzte Richtung gegenüber von Schritt 6) drehen, so daß die rhombische FM-Wellenform geformt wird.



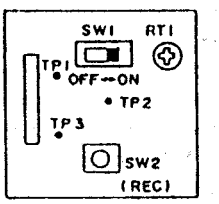


Abb. 3-7

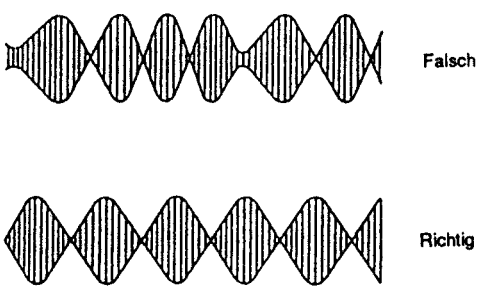


Abb. 3-8

3-5 Höheneinstellung des Aufwickelteller-Führungsstiftes (Abb. 3-9, 3-10)

Diese Einstellung durchführen, nachdem der Aufwickelteller-Führungsstift und der Capstan-Motor wieder eingebaut wurden.

Zweck: Einstellen der Höhe relative zu der Kopftrommel.		**Fehler bei unvollkommener Einstellung:** Wiedergabe-Bild wird verzerrt.	
Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	**Status des Videorecorders**	**Prüfpunkt**	**Einstellpunkt**
• Leer-Cassette • Spezial-Schraubendreher			

Einstellvorgang:

1) Eine Leer-Cassette laden und die Einheit auf den Wiedergabemodus schalten.
2) Die Schraube (A) an dem Capstan-Motor so einstellen, daß das Band in der Mitte des Mittelstiftes geführt wird. Darauf achten, daß an dem Aufwickelteller-Führungsbolzen keine Falten entstehen. Falls es zu Faltenbildung kommt, die Feineinstellung der Schraube (A) vornehmen (Abb. 3-9, 3-10).
3) Die Oberseite des Aufwickelteller-Führungsstiftes mit einem Spezial-Schraubendreher drehen, um die Höhe so einzustellen, daß das Band in der Mitte des Aufwickelteller-Führungsstiftes geführt wird.
4) Den Suchlauf rückwärts und die Wiedergabe wiederholen und die Schraube (B) an dem Capstan-Motor drehen, um die Neigung des Capstan-Motors so einzustellen, daß die Variationen die Höhe des Bandes innerhalb des oberen und unteren Flansches des Aufwickelteller-Führungsstiftes liegen.
5) Die Schraube (A) an dem Capstan-Motor so einstellen, daß das Band während der Wiedergabe in der Mitte des Mittelstiftes geführt wird. Darauf achten, daß die Spannung des Bandes zwischen der Aufwickelteller-Führungsrolle und dem Mittelstift nicht zu hoch ist (das Band sollte leicht durchhängen).
6) Die Oberseite des Aufwickelteller-Führungsstiftes mit einem Spezial-Schraubenzieher drehen, um die Höhe so einzustellen, daß das Band während der Wiedergabe in der Mitte das Aufwickelteller-Führungsstiftes geführt wird.

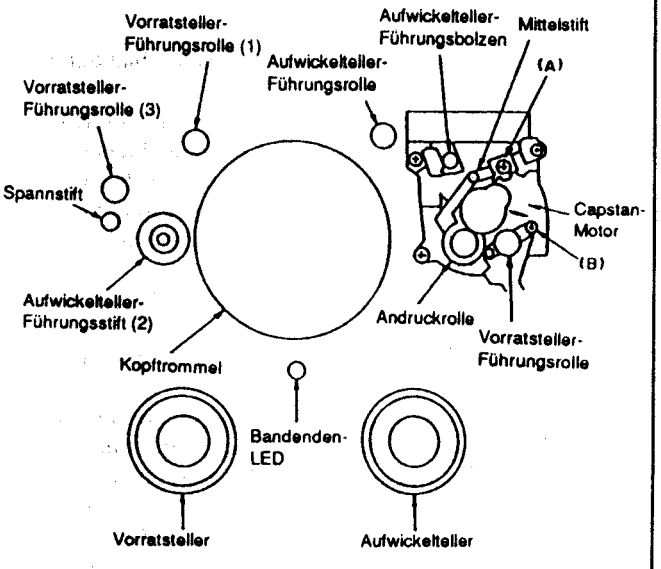


Abb. 3-9

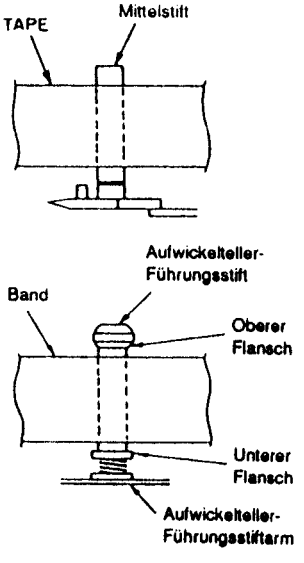


Abb. 3-10

3-6 Höheneinstellung der Vorratsteller-Führungsrolle (1)/Aufwickelteller-Führungsrolle (Abb. 3-7, 3-9, 3-11)

Unbedingt diese Einstellung ausführen, nachdem die Vorratsteller-Führungsrolle (1) und die Aufwickelteller-Führungsrolle wieder eingebaut wurden.

Hinweis: Die Vorratsteller-Führungsrolle (1) und die Aufwickelteller-Führungsrolle werden als Wartungsteilen gemeinsam mit ihren Führungsrollen-Grundplatten geliefert. Da eine Grobeinstellung bereits vor dem Versand im Werk durchgeführt wurde, ihre Höhe nur wenn erforderlich einstellen.

Zweck:
Einstellen der Höhe relative zur Kopftrommel.

Fehler bei unvollkommener Einstellung:
Das Wiedergabebild wird verzerrt.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Status des Videorecorders	Prüfpunkt	Einstellpunkt
• Leer-Cassette • Abgleichband • Oszilloskop • ATF-Vorrichtung	Die ATF-Vorrichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen. (SW1: OFF, RT1: mechanische Mittenstellung)	• TP1 (SW25) ATF • TP2 (GND) ATF • TP3 (FM OUT) ATF • CN612 MAIN	

Einstellvorgang:

1) Eine Leer-Cassette laden und die Einheit auf den Wiedergabemodus schalten.
2) Darauf achten, daß an der Vorratsteller-Führungsrolle (1) und der Aufwickelteller-Führungsrolle keine Falten gebildet werden. Falls Falten festgestellt werden, die Oberseite der Vorratsteller-Führungsrolle (1) und der Aufwickelteller-Führungsrolle mit einem Spezial-Schraubendreher drehen, um eine Feineinstellung ihrer Höhen vorzunehmen (Abb. 3-9).
3) Ein Oszilloskop an TP3 an der ATF-Vorrichtung anschließen (Abb. 3-7).
4) Das Oszilloskop mit TP1 (SW25) auf der ATF-Vorrichtung triggern.
5) Das vollständig zurückgespulte Abgleichband laden und die Einheit auf den Wiedergabemodus schalten.
6) Darauf achten, daß der Ausgang der FM-Wellenform an TP3 linear verläuft. Den Schalter SW1 auf der ATF Vorrichtung einschalten und RT1 nach links und rechts drehen, um sicherzustellen, daß der FM-Ausgangspegel bei gleichem Winkel nach links und rechts abfällt (Abb. 3-11).
7) Falls die in Schritt 6) aufgeführte Spezifikation nicht eingehalten werden kann, die Oberseite der Vorratsteller-Führungsrolle (1) und der Aufwickelteller-Führungsrolle mit einem Spezial-Schraubendreher drehen, um deren Höhe so einzustellen, daß die in Schritt 6) beschriebene Spezifikation eingehalten wird.

Hinweis: Um die Höhe der Vorratsteller-Führungsrolle (1) einzustellen, die Sechskantschraube lösen, mit welcher die Vorratsteller-Führungsrolle (1) auf der Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatte befestigt ist.

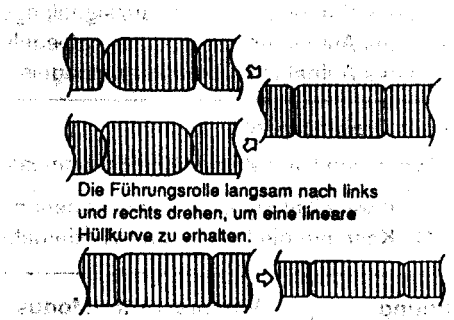


Abb. 3-11

4. Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel (Abb. 3-7, 3-12)

Wenn die Kopftrommel ausgetauscht wurde, driftet die Höhe relative zu der Führungsrolle, so daß das Bandtransportsystem eingestellt werden muß. Die Prüfungen und Einstellungen in der folgenden Reihenfolge ausführen.

Zweck: Einstellen der relativen Höhe der Führungsrollen.		**Fehler bei unvollkommener Einstellung:** Das Wiedergabebild ist verzerrt.	
Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	**Status des Videorecorders**	**Prüfpunkt**	**Einstellpunkt**
• Leer-Cassette • Abgleichband • Oszilloskop • ATF-R Vorrichtung	Die ATF-Vorrichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen (SW1: OFF, RT1: mechanische Mittenstellung)	• TP1 (SW25) ATF • TP2 (GND) ATF • TP3 (FM OUT) ATF • CN612 MAIN	

Einstellvorgang:

1) Eine Leer-Cassette laden und die Einheit auf den Wiedergabemodus schalten.
2) Darauf achten, daß es an den Führungsrollen zu keinen Falten kommt. Falls Falten des Bandes festgestellt werden, die Höhe der Führungsrollen gemäß folgendem Vorgang feineinstellen.
3) Ein Abgleichband laden und die Einheit auf den Wiedergabemodus schalten.
4) Ein Oszilloskop an TP3 der ATF-Vorrichtung anschließen.
5) Das Oszilloskop mit TP1 (SW25) auf der ATF-Vorrichtung triggern.
6) Den Spannungspegelregler an dem Oszilloskop so einstellen, daß die maximale Amplitude des FM-Ausgangs 4 Teilungen beträgt (Abb. 3-12). Dabei darauf achten, daß der FM-Ausgang linear verläuft. Den SW1 auf der ATF-Vorrichtung einschalten und RT1 so einstellen, daß die maximale Amplitude des FM-Ausgangs 3 Teilungen beträgt. Sicherstellen, daß die minimale Amplitude 1,8 Teilungen oder mehr beträgt.
7) Falls die in Schritt 6) aufgeführten Spezifikationen nicht eingehalten werden können, die Höhen der Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsrollen so einstellen, daß diese Spezifikationen eingehalten werden.
8) Die folgenden elektrischen Abgleiche gemäß "Kapitel 4" vornehmen.
   - Einstellung des Kopfwechselpunktes
   - Abgleich des Wiedergabe-Luminanzsignalpegels
   - Abgleich des Aufnahme-Luminanzsignalpegels
   - Abgleich des Aufnahme-Chromasignalpegels

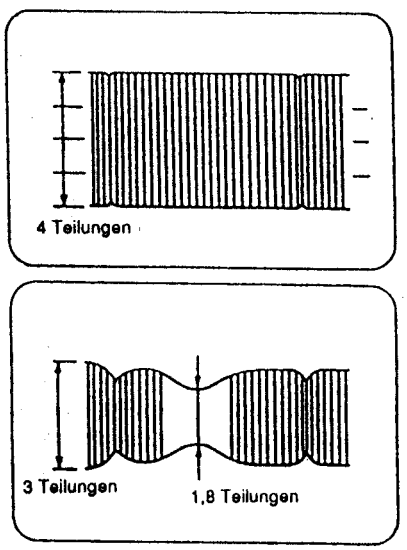


Abb. 3-12

5. Prüfung der Drehmomente

Es gibt zwei Typen von Cassetten-Drehmomentmessern. Den für die Messung geeigneten Typ wählen.

- SRK-8T-232: Kann nicht nur das Spannmoment messen.
- SRK-8T-212: Kann nur die Spann- und Wiedergabemomente messen.

Benennung	Videorecorder-Modus	Gemessener Wickelteller	Drehmomentwert	Werwender Cassetten-Drehmomentmesser
Aufwickelmoment	Wiedergabe	Aufwickel	7 bis 11 g.cm	SRK-8T-212
Rücklaufmoment	Suchlauf rückwärts bis Stopp	Vorrat	20 bis 34 g.cm	SRK-8T-232
Aufwickel-Bremsmoment	Suchlauf vorwärts bis Stopp	Aufwickel	Mehr als 10 g.cm	SRK-8T-212

KAPITEL 4 ELEKTRISCHE ABGLEICHE

Hinweis 1: Die Kamera-Einstellung unter Verwendung eines Personal-Computers ausführen (ausgenommen die folgenden Punkte). Für die Einstellungen (unter Verwendung eines Personal-Computers) müssen Sie die Kamera und den Videorecorder nicht trennen (die Gehäuse öffnen).
- Bestätigung der Hilfsträgerfrequenz
- Bestätigung der VCO-Verriegelungsspannung
- Bestätigung der Sensortreiberimpulsfrequenz
- Abgleich der Sensorhilfsspannung
- Rückfokus-Abgleich

Hinweis 2: Das Digital-Abgleichprogramm für die Kamera wird als MAP (Manual Adjustment Program) bezeichnet.

Hinweis 3: DSP ist die Abkürzung für Digital-Signal-Prozessor.

1. ANSCHLÜSSE FÜR DIE ABGLEICHE

Zuerst die nachfolgend aufgeführten Komponenten gemäß KAPITEL 2 DEMONTAGE ausbauen (siehe Abb. 4-1).

Ausbaureihenfolge der Teile	Posten-Nr.
• Mikrofon	3-1-1
• Trennen des Kamerateils und des Videorecorderteils	3-1-2
• Elektronischer Sucher	3-2-1
• Prozeß-Leiterplatte, Sensor-Leiterplatte, Objektivblock	3-2-2

Hinweis 1: Wenn der elektronische Sucher (EVF) ausgebaut ist, wird der Betriebsmodus nicht auf dem Monitor-Bildschirm angezeigt. Ein an den elektronischen Sucher (EVF) angeschlossenes Verlängerungskabel verwenden, um den Betriebsmodus auf Monitor-Bildschirm anzuzeigen.

Hinweis 2: Die obigen Komponenten von dem linken Gehäuse entfernen und wieder zusammensetzen, so daß die Einstellungen ausgeführt werden können.

2. ABGLEICH DER KAMERA

2-1 Anordnung der Leiterplatten und der Abgleichpunkte

1. Prozeß-Leiterplatte
2. Sensor-Leiterplatte
3. Fokussensor-Leiterplatte
4. Autofokus-Leiterplatte

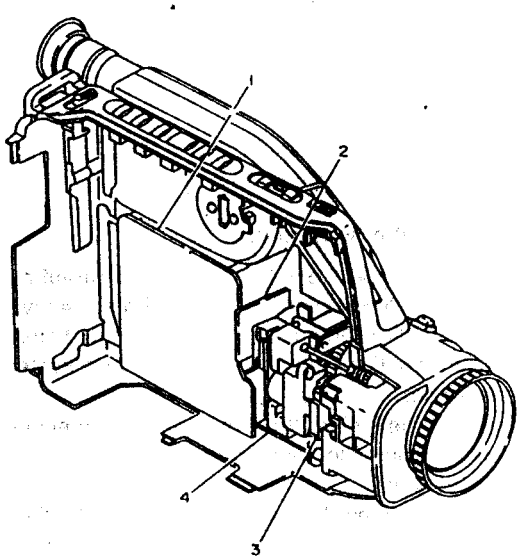


Abb. 4-2

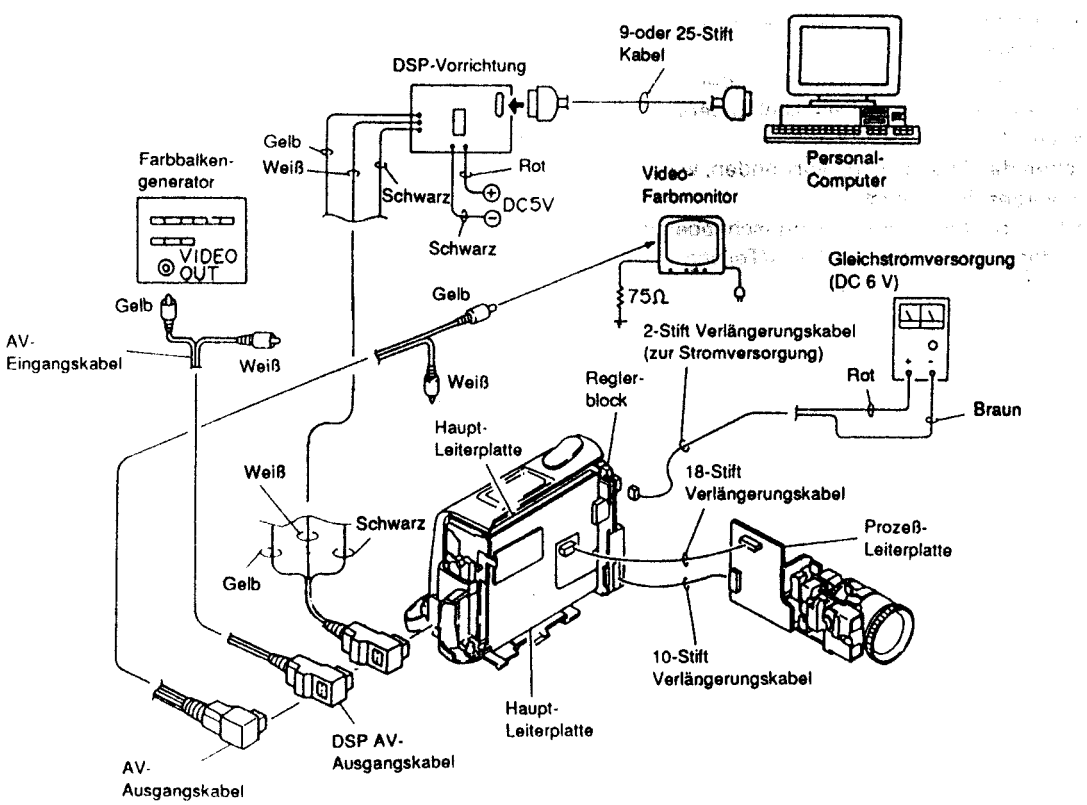


Abb. 4-1

2-2 Für die Abgleiche erforderliche Prüfeinrichtungen und Diagramme

- Prüfeinrichtungen
  Oszilloskop (Doppelspur)
  (Vektorskop)
  Digital-Voltmeter (DVM)
  Frequenzzähler
  Video-Farbmonitor
- Diagramme usw.
  Diskette für Kamera-Abgleiche
  Personal-Computer
  Personal-Computer 9-Stift oder 25-Stift Kabel
  DSP-Vorrichtung
  Grauskalendiagramm
  Farbbalkendiagramm
  Auflösungsdiagramm
  Rückfokus-Abgleichdiagramm
  Lichtkasten (3100°K)
  Lichtausgleichsfilter C12
  Gleichstromversorgung (DC 6 V/3 A)
  Gleichstromversorgung (DC 5 V/1 A)

2-3 Abgleichbedingungen

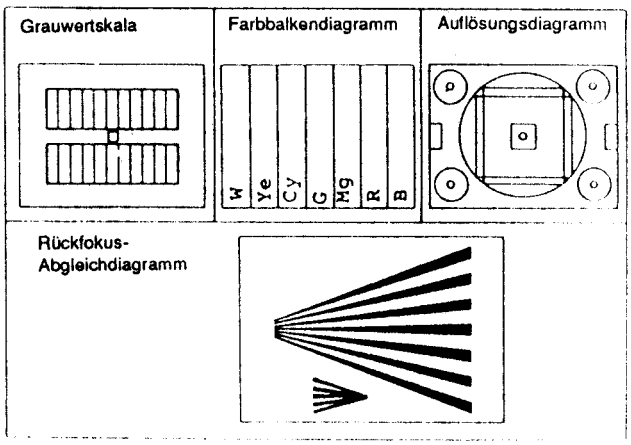
1) Vor dem Abgleich des Kamerateils ist darauf zu achten, daß das Videorecorderteil richtig abgleichen wurde.
2) Einen Lichtkasten mit einem Minimum an Flimmern verwenden. Die Farbtemperatur des Lichtkasten genau regulieren.
3) Diese Einheit, eine Stromversorgung und einen Video-Farbmonitor verbinden, wie es in Abb. 4-1 dargestellt ist.
4) Wenn der Video-Ausgang (AV OUT) für Abgleiche verwendet wird, unbedingt die AV OUT Buchse mit 75 Ohm abschließen.
5) Das Diagramm (den Lichtkasten) 40 cm vor der Kamera (Voderseite des Objektivs) aufstellen, wenn es nicht anders vorgeschrieben ist.
6) Die Kamera auf das Diagramm richten, um den Video-Monitor auszufüllen, wenn es nicht anders vorgeschrieben ist.
7) Die 10:1 Proben des Oszilloskops verwenden, wenn es nicht anders vorgeschrieben ist.
8) Wenn "Oszilloskop intern triggern" vorgeschrieben ist, die Zeitbasis des Oszilloskops auf 10 µs/Teilung einstellen.

2-4 Einstellposition der Schalter und Regler während der Abgleiche

- OPERATE-Schalter ..... Position "CAM"
- POWER SAVE/NORMAL- ..... Position "NORMAL"
  Schalter
- ZOOM-MODUS ..... "ZM:1"
- FULL AUTO-Schalter ..... Position "MAN"
- TITEL ..... Modus nicht angezeigt
- FOKUS ..... "FOCUS M"
- VERSCHLUSS ..... "S50" (1/50 sek.)
- DATUM ..... Modus nicht angezeigt

2-5 Liste der Diagramme für die Kamera-Abgleich

Tabelle 4-1



2-6 Abgleiche nach dem Austausch von wichtigen Komponenten in dem Kamera-Block

Nach dem Austausch wichtiger Komponenten, sind die Abgleiche gemäß nachfolgender Tabelle auszuführen. Die folgende Tabelle zeigt die minimal erforderlichen Abgleiche nach dem Austausch wichtiger Komponenten.
Die nachfolgende Tabelle trifft vielleicht nicht zu, wenn mehrere Komponenten ausgetauscht wurden, abhängig von dem Symptom des Defekts.

Vorsicht: Wenn der EEP ROM oder die Prozeß-Leiterplatte ausgetauscht wurde, den EEP ROM gemäß "2-8-3 Initialisierung nach Modell" initialisieren und danach alle Digital-Abgleiche ausführen.

Posten	Bezeichnung des Abgleichs	Bezeichnung der wichtigsten Komponenten					
		Sensor-Leiterplatte	Prozeß-Leiterplatte	IC1001	IC1002 IC1003	IC1201	IC1202
Kamera-Analog-Abgleiche							
(1)	Bestätigung der Hilfsträgerfrequenz		o				
(2)	Bestätigung der VCO-Verriegelungs-spannung		o				
(3)	Bestätigung der Sensorantriebs-impulsfrequenz		o				
(4)	Abgleich der Sensorhilfsspannung	o		o			
(5)	Rückfokus-Abgleich	o		o			
Kamera-Digital-Abgleiche							
(1)	Abgleich der Blendenautomatik	o	o	o	o		o
(2)	Abgleich der Blendenkalibrierung	o	o	o	o		o
(3)	Abgleich der Blau-Matrix	o	o	o			
(4)	Weißabgleich	o	o	o			o
(5)	Chromagewinnabgleich	o	o	o			o

Posten	Bezeichnung des Abgleichs	Bezeichnung der wichtigsten Komponenten					
		IC1203	IC1204	IC1213			
Kamera-Analog-Abgleiche							
(1)	Bestätigung der Hilfsträgerfrequenz			o			
(2)	Bestätigung der VCO-Verriegelungsspannung			o			
(3)	Bestätigung der Sensorantriebsimpulsfrequenz	o		o			
(4)	Abgleich der Sensorhilfsspannung						
(5)	Rückfokus-Abgleich						
Kamera-Digital-Abgleiche							
(1)	Abgleich der Blendenautomatik		o				
(2)	Abgleich der Blendenkalibrierung		o				
(3)	Abgleich der Blau-Matrix		o				
(4)	Weißabgleich		o				
(5)	Chromagewinnabgleich		o				

2-7 Kamera-Analog-Abgleiche

(1) Bestätigung der Hilfsträgerfrequenz (Abb. 4-6)

Zweck: Einstellen der Hilfsträgerfrequenz auf den vorgeschriebenen Wert.
Problem bei unvollkommenem Abgleich:
o Keine Farbe erscheint.

Prüfpunkte		Einstellpunkte		Bedingug	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP1203 • JK001-9 (AV JACK: GND)	PC	• CT1203 (Fo ADJ)	PC		• Frequenzzähler	17,734475MHz ± 80Hz

Hinweis: Grundlegend muß die Hilfsträgerfrequenz nicht eingestellt werden. Daher die Frequenz vor dem Abgleich unbedingt prüfen und nur dann einstellen, wenn sie ausgedriftet ist.

1) Den Frequenzzähler an TP1203 anschließen.
2) Darauf achten, daß die Frequenz 17,734475 MHz ± 80 Hz beträgt.
   Falls die Freqeunz ausgedriftet ist, CT1203 auf der Prozeß-Leiterplatte auf 17,734475 MHz ± 80 Hz abgleichen.

Hinweis: Vorsicht ist geboten, wenn der Abgleichdreher an CT1203 angelegt wird, da die Streukapazität des Drehers variieren kann.

(2) Bestätigung der VCO-Verriegelungsspannung (Abb. 4-6)

Zweck: Synchronisieren des horizontalen Synchronsignals mit der Hilfsträgerfrequenz.
Problem bei unvollkommenem Abgleich:
o Das Bild wird verzerrt.

Prüfpunkte		Einstellpunkte		Bedingug	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP1202 • JK001-9 (AV JACK: GND)	PC	• CT1202 (VCO LOCK)	PC		• DVM	2,5 V ± 0,1 V

Hinweis: Grundlegend muß die VCO-Verriegelungsspannung nicht eingestellt werden. Die Spannung vor dem Abgleich prüfen und nur dann einstellen, wenn sie ausgedriftet ist.

1) Das DVM an TP1202 anschließen.
2) Darauf achten, daß die Spannung 2,5 V ± 0,1 V beträgt. Falls die Spannung ausgedriftet ist, CT1202 auf 2,5 V ± 0,1 V abgleichen.

Hinweis: Vorsicht ist geboten, wenn der Abgleichdreher an CT1202 angelegt wird, da die Streukapazität des Drehers variieren kann.

(3) Bestätigung der Sensorantriebsimpulsfrequenz (Abb. 4-6)

Zweck: Synchronisieren der Sensorantriebsfrequenz mit dem horizontalen Synchronsignal.
Problem bei unvollkommenem Abgleich:
o Das Bild wird verzerrt.

Prüfpunkte		Einstellpunkte		Bedingug	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP1201 • JK001-9 (AV JACK: GND)	PC	• CT1204 (SENSOR DRIVE Fo)	PC		• DVM	2,0 V ± 0,1 V

Hinweis: Grundlegend muß die Sensorantriebsimpulsfrequenz nicht abgeglichen werden. Unbedingt die Spannung vor dem Abgleich prüfen und nur dann einstellen, wenn sie ausgedriftet ist.

1) Das DVM an TP1201 anschließen.
2) Darauf achten, daß die Spannung 2,0 V ± 0,1 V beträgt. Falls die Spannung ausgedriftet ist, CT1204 auf 2,0 V ± 0,1 V abgleichen.

Hinweis: Vorsicht ist geboten, wenn der Abgleichdreher an CT1204 angelegt wird, da die Streukapazität des Drehers variieren kann.

(4) **Abgleich der Sensorhilfsspannung (Abb. 4-3, 4-5)**

Zweck: Unterdrückung von Überstrahlen.
Problem bei unvollkommenem Abgleich:
- o Wenn ein sehr helles Objekt aufgenommen wird, kommt es zu einem Lichtband (Überstrahlen) an der Ober- und Unterseite des Objektes.

Prüfpunkte	Einstellpunkte		Bedingug	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
	• RT1001-1 (SENSOR SUB VOLTAGE)	SP	Die Kamera auf eine 40 W bis 60 W Glühlampe in einem Abstand von 1 Meter richten.	• Video-Farbmonitor	

1) RT1001-1 so abgleichen, daß das in vertikaler Richtung erscheinende Überstrahlungsband auf dem Monitor-Bildschirm gerade verschwindet.

Hinweis: RT1001-1 stoppen, wenn das Überstrahlen verschwindet, und nicht zu weit drehen. Darauf achten, daß keine grobe Stelle an den sehr hellen Abschnitt der Lampe vorhanden ist.

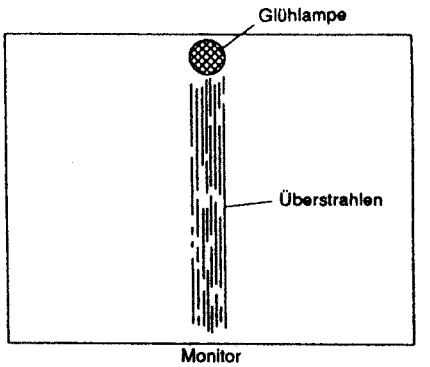


Abb. 4-3

(5) **Rückfokus-Abgleich (Abb. 4-3)**

Zweck: Der Zweck dieser Einstellung ist es, eine richtige Scharfeinstellung über den gesamten Zoom-Bereich sicherzustellen.
Problem bei unvollkommenem Abgleich:
- o Die tatsächliche Entfernung des Objektes stimmt mit der Entfernungsmarkierung auf dem Fokussierring nicht überein.
- o Wenn die Kamera auf das gleiche Objekt gerichtet wird, ist die Entfernenungsmarkierung unterschiedlich bei auf Teleobjektiv und Weitwinkelobjektiv gestelltem zoom.

Prüfpunkte	Einstellpunkte	Bedingug	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
	• Relaisobjektiv	Den Kamera-Abschnitt 2 m von dem Rückfokus-Diagramm entfernt positionieren und das Objekt mit etwa 100 Lux ausleuchten.	• Rückfokus-Schraubendreher • Rückfokus-Abgleichdiagramm • Video-Farbmonitor	Gleicher Wert zwischen tatsächlicher Entfernung und Index auf dem Ring.

1) Das Zoom auf Weitwinkel einstellen, und den Index auf dem Fokussierring auf zwei (2) Meter einstellen.
2) Die Sicherungsschraube des Relaisobjektives lösen.
3) Den Rückfokus-Schraubendreher an dem Rückfokus-Abgleichpunkt einsetzen und nach links und rechts drehen, um optimale Scharfeinstellung zu erhalten.
4) Das Zoom auf Teleobjektiv einstellen und darauf achten, daß das Diagramm scharf eingestellt ist. Ist dieses nicht scharf eingestellt, das Zoom auf Weitwinkel einstellen und die Einstellung in Schritt 3) wiederholen.
5) Darauf achten, daß das Diagramm ungefähr scharf eingestellt ist, wenn das Zoom-Objektiv auf das Ende des Weitwinkel- und Tele-Bereichs gestellt ist und der Fokussierring auf zwei (2) Meter eingestellt ist.

Hinweis: Die Einstellung vornehmen, ohne die Teile in das linke Gehäuse einzubauen.
Nachdem die Einstellung beendet ist, die Sicherungsschraube des Relaisobjektives, mit dem Schraubendreher an dem Abgleichpunkt eingesetzt, festziehen (den Rückfokus-Schraubendreher mit der Hand halten), so daß die eingestellte Position nicht ausdriftet.

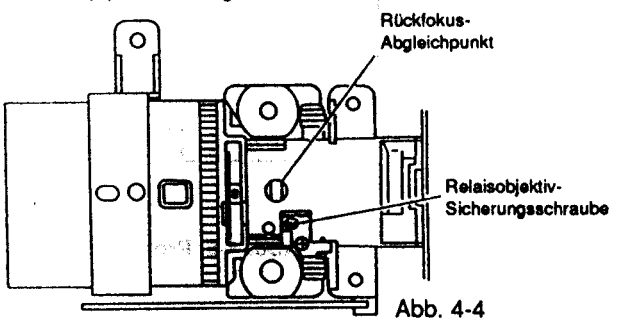


Abb. 4-4

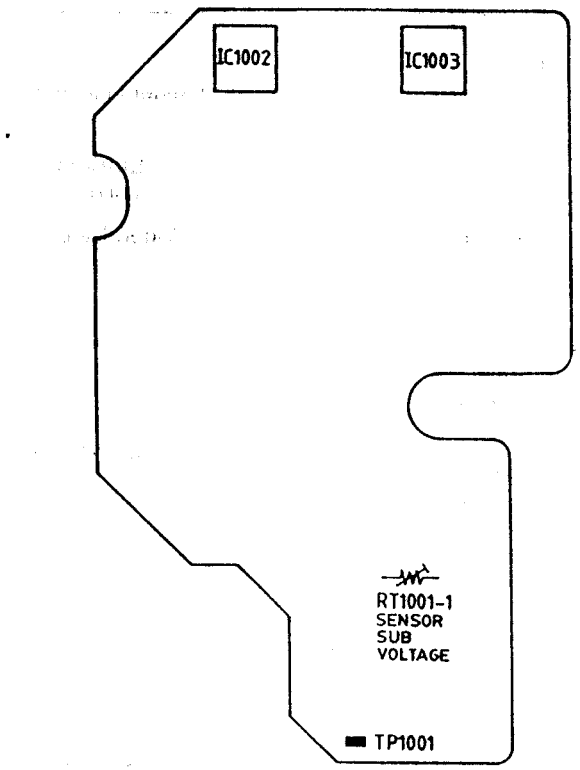


Abb. 4-5 Sensor-(SP) Leiterplatte (Seite A)

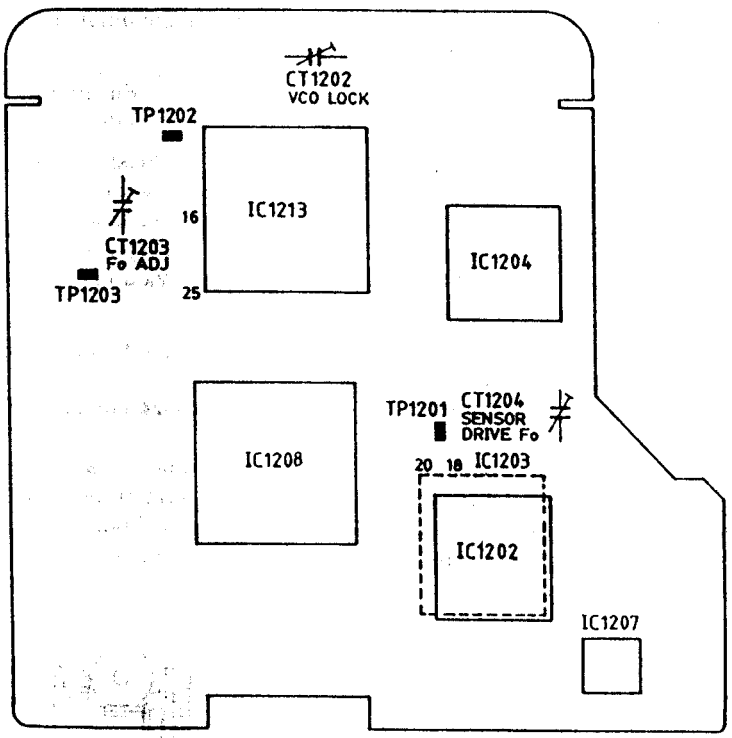


Abb. 4-6 Prozeß- (PC) Leiterplatte (Seite A)

2-8 Kamera-Digital-Abgleiche

Hinweis 1: Das Digital-Abgleichprogramm für die Kamera wird mit MAP (Manual Adjustment Program) bezeichnet.
Hinweis 2: Um die Einstellung zu beenden, die [ESC] (Escape) Taste zweimal drücken, um den Kamerarecorder und die Vorrichtung auszuschalten.

2-8-1 Starten des manuellen Abgleich-Programms (MAP)

Den Kamerarecorder, die DSP-Vorrichtung, den Personal-Computer, die Stromversorgung usw. gemäß Abb. 4-6 anschließen.

Hinweis 1: Darauf achten, daß der Kamerarecorder eingeschaltet ist.
Hinweis 2: Nachfolgend ist ein Beispiel für die Bedienung des Personal-Computers und die Verwendung des Menü-Displays beschrieben; diese unterscheiden sich jedoch in Abhängigkeit von dem Hersteller und Modell des Personal-Computers.
Siehe die Bedienungsanleitung der Personal-Computers.

1) Den Personal-Computer einschalten und das MS-DOS System starten (Abb. 4-7).

Hinweis 3: Für das Starten des Computers ist die Bedienungsanleitung des Personal-Computers zu beachten.

2) Die Diskette für die Kamera-Abgleiche in das Disketten-Laufwerk B einsetzen und danach die Tasten [B] [:] gefolgt von [ENTER] drücken (B kann auch als Kleinbuchstabe eingegeben werden) (Abb. 4-8).

Hinweis 4: Falls die Diskette für die Kamera-Abgleiche in das Disketten-Laufwerk A eingesetzt ist, die Tasten [A] [:] gefolgt von [ENTER] drücken.

3) Die Tasten [M] [A] [P] [-] [1] [B] [M] [(Leerstelle)] [1] und [ENTER] drücken (MAP und IBM können auch in Kleinbuchstaben eingegeben werden). Das Digital-Abgleich-Programm (MAP: Manuelles Abgleich-Programm) startet und das in Abb. 4-10 dargestellte Hauptmenü (MAIN MANU) erscheint (Abb. 4-9, 4-10).

Hinweis: Wenn Sie einen Personal-Computer mit zwei seriellen Schnittstellen-Steckern verwenden, die DSP-Vorrichtung an den seriellen Schnittstellen-Stecker 2 anschließen und MAP_IBM 2 drücken.

4) INITIALIZE EEPROM oder ADJUSTMENT wählen. Falls [ESC] (Escape) gedrückt wird, dann wird wiederum auf die Anzeige vor dem Starten des MAP (MS-DOS) zurückgekehrt. Für INITIALIZE EEPROM siehe "2-8-2 Anfängliche Einstellungen nach Modell". Für ADJUSTMENT siehe "2-8-3 Digital-Abgleichvorgang".

Hinweis: Falls eine Fehlermeldung angezeigt wird, siehe "2-8-4 Fehlermeldungen".

```
F>
```

Abb. 4-7

Die Diskette für die Kamera-Abgleich in das Disketten-Laufwerk B einsetzen.

Die folgenden Tasten drücken: [B] [:] [ENTER]

```
F>B:
B>
```

Abb. 4-8

Die folgenden Tasten drücken: [M] [A] [P] [-] [1] [B] [M] [(Leerstelle)] [1] [ENTER]

```
F>B:
B>MAP_IBM 1
```

Abb. 4-9

Hauptmenü

```
**************************************
************** MAIN MENU **************
**************************************

          [A]    INITIALIZE
          [B]    ADJUSTMENT
          [ESC]  END
  Please select [A] or [B] or [ESC]
```

Abb. 4-10

2-8-2 Anfängliche Einstellung nach Modell

Hinweis 1: In diesem Abschnitt ist beschrieben, wie der EEP ROM zu initializieren ist. Unbedingt diesen Vorgang ausführen, nachdem der EEP ROM oder die Prozeß- Leiterplatte ausgetauscht wurde. Wenn andere Komponenten ausgetauscht wurden, muß normalerweise der EEP ROM nicht initialisiert werden. [ESC] (Escape) drücken, um das Display des Computers auf das Hauptmenü (MAIN MENU) zurückzuschalten.

1) Das MAP starten, wie es unter "2-8-1 Starten des manuellen Abgleich-Programms (MAP)" beschrieben ist.
2) Die Taste [A] drücken, um INITIALIZE zu wählen (Abb. 4-11, 4-12).
3) Die Nummer gemäß Modell wählen und die entsprechende Sifferntaste drücken (Abb. 4-12).

Hinweis 2: Falls Sie aus Versehen eine Nummer ohne Modell-Name wählen, erscheint die in Abb. 4-15 gezeigte Meldung auf dem Display des Computers. Eine beliebige Taste drücken, um das Display auf Abb. 4-12 (INITIALIZE MENU) zurückzustellen.

Hinweis 3: Falls mehr als 5 Modelle vorhanden sind und [P] gedrückt wird, wechselt das Display des Computers auf die nächste Seite.

Hinweis 4: Falls [ESC] (Escape) gedrückt wird, kehrt das Display des Computers auf Abb. 4-11 (MAIN MENU) zurück.

4) Falls keine abnormale Bedingung in dem Kamerarecorder vorliegt, wird die in Abb. 4-13 gezeigte Meldung für einige Zeit auf dem Display des Computers angezeigt, worauf die Meldung erscheint, die Ihnen mitteilt, daß die anfängliche Einstellung beendet ist (gezeigt ist Abb. 4-14).
5) Falls die in Abb. 4-14 gezeigte Meldung auf dem Display des Computers erscheint, eine beliebige Taste drücken. Das Display des Computers kehrt auf Abb. 4-12 (INITIALISIERUNGSMENÜ) zurück.
6) Damit ist die anfängliche Einstellung des EEP ROM beendet. [ESC] (Escape) drücken, um das Display des Computers auf Abb. 4-11 (HAUPTMENÜ) zurückzuschalten. Alle Digital-Abgleiche gemäß "2-8-3 Digital-Abgleich-Vorgänge" ausführen.

Hinweis: Falls eine Fehlermeldung auf dem Display des Computers erscheint, siehe "2-8-4 Fehlermeldungen". Wird eine Taste nach dem Erscheinen der Fehlermeldung gedrückt, dann kehrt das Display des Computers auf das INITIALISIERUNGSMENÜ zurück (Abb. 4-12).

Hauptmenü

```
****************************************
************** MAIN MENU **************
****************************************

          [A]     INITIALIZE

          [B]     ADJUSTMENT

          [ESC]   END

   Please select [A] or [B] or [ESC]
```

Abb. 4-11

⬇

Die folgende Taste drücken: [A]

Initialisierungsmenü ⬇

```
****************************************
************* INITIALIZE **************
****************************************

       [1]       xxxxxx
       [2]       xxxxxx
       [3]       xxxxxx
       [4]       xxxxxx
       [5]       xxxxxx
       [P]       NEXT SELECTION
       [ESC]     RETURN TO MAIN MENU

     Please select the type of set
     Hit [1] - [5] or [P] or [ESC]
```

Abb. 4-12

⬇

Eine Zifferntaste drücken

⬇

```
      NOW INITIAL SETTING !!
      Please wait a moment
```

Abb. 4-13

⬇

```
    COMPLETED INITIAL SETTING !!
        **** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-14

⬇

Eine beliebige Taste drücken, um auf Abb. 4-12 zurückzukehren.

⬇

[ESC] drücken, um auf Abb. 4-11 zurückzukehren.

Meldung bei Fehlbedienung

```
      Can not find the DATA FILE
         **** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-15

Fehlermeldung

```
          CAN'T WRITE TO EEPROM
   Check the wiring or change the EEPROM
          **** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-16

2-8-3 Digital-Abgleich-Vorgänge

Hinweis 1: Wenn der EEP ROM oder die Prozeß-Leiterplatte ausgetauscht wurde, den EEP ROM initialisieren, wie es unter "2-8-2 Anfängliche Einstellung nach Modell" beschrieben wurde, und danach alle Digital-Abgleiche ausführen.

Hinweis 2: Wenn während eines Abgleichs eine Fehlermeldung erscheint, siehe "2-8-4 Fehlermeldungen". Wird eine Taste nach dem Erscheinen einer Fehlermeldung gedrückt, erscheint das ABGLEICHMENÜ.

1) Das MAP starten, wie es unter "2-8-1 Starten des manuellen Abgleich-Programmes (MAP)" beschrieben ist.
2) [B] drücken, um ADJUSTMENT zu wählen (Abb. 4-21, 4-22).
3) Die Nummer des erforderlichen Abgleichs wählen.

Hinweis 3: Falls [ESC] (Escape) gedrückt wird, kehrt das Display des Computers aus Abb. 4-21 (HAUPTMENÜ) zurück.

Hinweis 4: Um den Abgleich zu beenden, die [ESC] (Escape) Taste zweimal drücken, um auf die MS-DOS Anzeige zurückzukehren, und danach den Kamerarecorder und die Vorrichtung ausschalten.

(1) Abgleich der automatischen Blendenregelung (Abb. 4-23 bis 4-27)

Hinweis: Dieser Abgleich wird automatisch ausgeführt. Wenn der Abgleich der automatischen Blendenregelung vorgeschrieben ist, führt der Personal-Computer diesen Abgleich automatisch aus.

Zweck	Einstellen der Helligkeit des Bildes.
Problem bei unvollkommenem Abgleich	• Ein schwarzes Objekt mit geringer Beleuchtung wird angehoben. • Ein schwarzes Objekt mit geringer Beleuchtung wird unterdrückt.
Einrichtung/ Vorrichtung	(Oszilloskop)
Bedingung	Auf einen Lichtkasten richten, ohne eine Diagramm einzusetzen.
Vorgang	

1) [1] drücken, um den Abgleich der automatischen Blendenregelung zu wählen (Abb. 4-24).
2) Falls in dem Kamerarecorder kein abnormaler Zustand vorliegt, wird die in Abb. 4-25 gezeigte Meldung für eine Weile auf dem Display das Computers angezeigt, worauf die in Abb. 4-26 gezeigte Meldung erscheint.
3) Nachdem das Display des Computers von Abb. 4-26 auf Abb. 4-27 gewechselt hat, eine beliebige Taste drücken, um das Display auf Abb. 4-24 zurückzuschalten. Nun ist der Abgleich der automatischen Blendenregelung beendet.

Prüfung: Ein Oszilloskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen und darauf achten, daß der Wellenformpegel 514 mV ± 70 mV beträgt (Abb. 4-23).

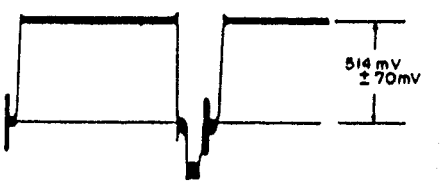


Abb. 4-23

Hauptmenü

```
****************************************
************* MAIN MENU ****************
****************************************

          [A]    INITIALIZE
          [B]    ADJUSTMENT
          [ESC]  END
   Please select [A] or [B] or [ESC]
```

Abb. 4-21

↓ Die folgende Taste drücken: [B]

Abgleichsmenü

```
****************************************
************* ADJUSTMENT ***************
****************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU
   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Abb. 4-22

Abgleichsmenü

```
****************************************
************* ADJUSTMENT ***************
****************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU
   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Abb. 4-24

↓ Die folgende Taste drücken: [1]

```
      AUTO IRIS CONTROL ADJUSTING
        Please wait a moment
```

Abb. 4-25

```
VIDEO LEVEL DATA WRITING TO EEPROM
```

Abb. 4-26

```
COMPLETED WRITING EEPROM
      **** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-27

↓ Eine beliebige Taste drücken.

↓ Rückkehr auf das Abgleichsmenü (Abb. 4-24).

(2) Abgleich der Blendenkalibrierung (Abb. 4-28 bis 4-31)

Hinweis: Dieser Abgleich wird automatisch ausgeführt. Wenn der Abgleich der Blendenkalibrierung vorgeschrieben ist, führt der Personal-Computer diesen automatisch aus.

Zweck	Richtiges Feststellen der F-Nummer.
Problem bei unvollkommenem Abgleich	• Den Blendenbetrieb wird instabil. • AGC, Program-AE und automatischer Weißabgleich arbeiten nicht richtig.
Einrichtung/ Vorrichtung	——
Bedingung	• Ein C12 Filter anbringen. • Die Kamera auf den Lichtkasten richten, ohne ein Diagramm einzusetzen (auf Weitwinkel).
Vorgang	

1) Die Taste [2] drücken, um den Abgleich der Blendenkalibrierung zu wählen (Abb. 4-28).
2) Falls in dem Kamerarecorder kein Problem vorliegt, werden die in den Abb. 4-29 und 4-30 gezeigten Meldungen für eine Weile auf dem Display des Computers angezeigt, worauf die in Abb. 4-31 gezeigte Meldung erscheint.
3) Nun ist der Abgleich der Blendenkalibrierung beendet. Eine beliebige Taste drücken, um das Display des Computers auf die in Abb. 4-28 gezeigte Anzeige zurückkehren zu lassen.

(3) Abgleich der Blau-Matrix (Abb. 4-32 bis 4-36)

Zweck	Kompensierung für die Ungleichmäßigkeit des Chromasignals.
Problem bei unvollkommenem Abgleich	Die Farbreproduktion wird fehlerhaft.
Einrichtung/ Vorrichtung	Oszilloskop
Bedingung	Auf ein Farbbalkendiagramm richten.
Vorgang	

1) Die Taste [3] drücken, um den Abgleich der Blau-Matrix zu wählen (Abb. 4-33).
2) Ein Oszilloskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
3) Die Taste [D] drücken, um die gelbe Amplitude zu minimieren, und danach die Taste [U] drücken, um die gelbe Amplitude so einzustellen, daß ihr Verhältnis gegenüber der blauen Amplitude 1:3 beträgt.
4) Die [ENTER] Taste drücken, um Daten in den EEP ROM einzuschreiben, und danach eine beliebige Taste drücken, damit das Display des Computers auf die Abb. 4-33 zurückkehrt.

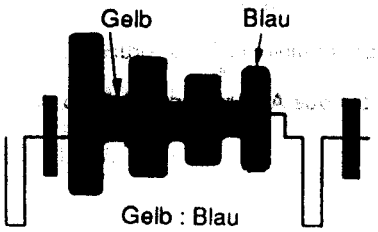


Abb. 4-32

Abgleichmenü

```
**************************************
************* ADJUSTMENT *************
**************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN

        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

  Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Abb. 4-28

↓

Die folgende Taste drücken: [2]

↓

```
      IRIS CALIBRATION ADJUSTING
        Please wait a moment
```

Abb. 4-29

↓

```
      HALL DATA WRITING TO EEPROM
```

Abb. 4-30

↓

```
      COMPLETED WRITING EEPROM
        **** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-31

↓

Eine beliebige Taste drücken.

↓

Auf das Abgleichmenü zurückkehren (Abb. 4-28).

Abgleichmenü

```
**************************************
************* ADJUSTMENT *************
**************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

  Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Abb. 4-33

↓

Die folgende Taste drücken: [3]

↓

```
    BLUE MATRIX ADJUST MODE SETTING
        Please wait a moment
```

Abb. 4-34

↓

```
        BLUE MATRIX ADJUSTMENT
        [U]       UP
        [D]       DOWN
        [ENTER]   RETURN TO MENU
```

Abb. 4-35

↓

Die folgende Taste drücken: [ENTER]

↓

```
  BLUE MATRIX DATA WRITING TO EEPROM
```

Abb. 4-35-1

↓

```
      COMPLETED WRITING EEPROM
        **** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-36

↓

Eine beliebige Taste drücken, um auf das Abgleichmenü zurückzukehren (Abb. 4-33).

(4) Weißabgleich (Abb. 4-37 bis 4-43)

Zweck	Einstellen des Weißabgleichs auf eine Farbtemperatur, die zum Bezugswert für den Schaltkreis für den automatischen Weißabgleich wird.
Problem bei unvollkommenem Abgleich	• Die Farbe des Objekts unterscheidet sich von der Farbe des Bildes. • Ein weißes Objekt wird nicht als weiß gesehen.
Einrichtung/ Vorrichtung	Oszilloskop (Vektorskop)
Bedingung	• Ein C12 Filter anbringen. • Auf ein Grauwertdiagramm richten.
Vorgang	

1) Die Taste [4] drücken, um den Weißabgleich zu wählen (Abb. 4-39).

Bei Verwendung eines Oszilloskops (Abb. 4-37)

2) Ein Oszilloskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
3) Die Tasten [U] , [D] , [L] und [R] drücken, um die Trägerkomponente in der Wellenform zu minimieren (Abb. 4-41).
4) Nach dem Minimieren der Trägerkomponente, die Taste [U] zehnmal drücken.
5) Die [ENTER] Taste drücken, um die Daten in den EEP ROM einzuschreiben, und danach eine beliebige Taste drücken, um das Display des Computers auf Abb. 4-39 zurückkehren zu lassen.

Verwendung eines Vektorskops (Abb. 4-38)

2) Ein mit 75 Ohm abgeschlossenes Vektorskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
3) Die Tasten [U] , [D] , [L] und [R] drücken, so daß der helle Fleck in der Mitte des Vektorskops angezeigt wird (Abb. 4-41).
4) Nach dem Zentrieren des hellen Flecks, die Taste [U] zehnmal drücken.
5) Die [ENTER] Taste drücken, um die Daten in den EEP ROM einzuschreiben, und danach eine beliebige Taste drücken, um das Display des Computers auf die Abb. 4-39 zurückkehren zu lassen.

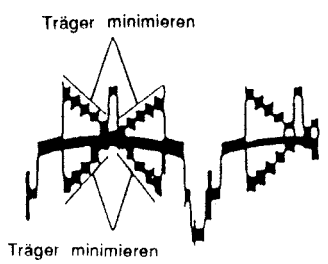


Abb. 4-37

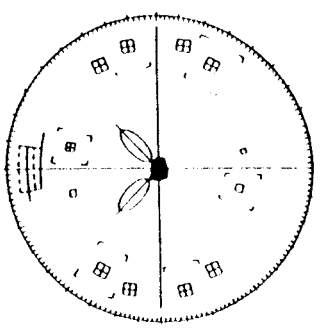


Abb. 4-38

Abgleichmenü

```
**************************************
************ ADJUSTMENT **************
**************************************

        [1]   AUTO IRIS CONTROL
        [2]   IRIS CALIBRATION
        [3]   BLUE MATRIX
        [4]   WHITE BALANCE
        [5]   CHROMA GAIN
        [ESC] RETURN TO MAIN MENU

  Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Abb. 4-39

↓

Die folgende Taste drücken: [4]

↓

```
  WHITE BALANCE ADJUST MODE SETTING
        Please wait a moment
```

Abb. 4-40

↓

```
      WHITE BALANCE ADJUSTMENT

        [U]      RED-GAIN UP
        [D]      RED-GAIN DOWN
        [R]      BLUE-GAIN UP
        [L]      BLUE-GAIN DOWN
        [ENTER]  RETURN TO MENU
```

Abb. 4-41

↓

Die folgende Taste drücken: [ENTER]

↓

```
WHITE BALANCE DATA WRITING TO EEPROM
```

Abb. 4-42

↓

```
  COMPLETED WRITING EEPROM
      **** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-43

↓

Eine beliebige Taste drücken.

↓

Auf das Abgleichmenü zurückkehren (Abb. 4-39).

(5) Abgleich des Chromagewinns (Abb. 4-44 bis 4-50)

Zweck	Einstellen der Farbsättigung unter der Bezugsfarbtemperatur.
Problem bei unvollkommenem Abgleich	• Die Farbe des Bildes ist dichter als die Farbe des Objektes. • Die Farbe des Bildes ist heller als die des Objektes.
Einrichtung/ Vorrichtung	Oszilloskop (Vektorskop)
Bedingung	• Ein C12 Filter anbringen. • Auf ein Farbbalkendiagramm richten.
Vorgang	

1) Die Taste [5] drücken, um den Abgleich des Chromagewinns zu wählen (Abb. 4-46).

Verwendung eines Oszilloskops (Abb. 4-44)

2) Ein Oszilloskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
3) Die Tasten [U] und [D] drücken, um den Rotpegel auf 440 mV ± 30 mV einzustellen (Abb. 4-44).
4) Die [ENTER] Taste drücken, um die Daten in den EEP ROM einzuschreiben, und danach eine beliebige Taste drücken, um das Display des Computers auf Abb. 4-44 zurückkehren zu lassen.

Verwendung eines Vektorskops (Abb. 4-45)

2) Ein mit 75 Ohm abgeschlossenes Vektorskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
3) Die Tasten [U] und [D] drücken, so daß der Rotvektor 155% ± 10% des Burstsignalpegels beträgt (Abb. 4-45).
4) Die [ENTER] Taste drücken, um die Daten in den EEP ROM einzuschreiben, und danach eine beliebige Taste drücken, um das Display des Computers auf die Abb. 4-45 zurückkehren zu lassen.

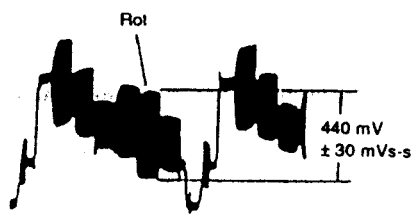


Abb. 4-44

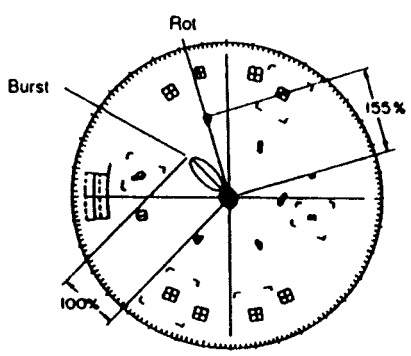


Abb. 4-45

Abgleichmenü

```
****************************************
************ ADJUSTMENT ****************
****************************************

        [1]    AUTO IRIS CONTROL
        [2]    IRIS CALIBRATION
        [3]    BLUE MATRIX
        [4]    WHITE BALANCE
        [5]    CHROMA GAIN
        [ESC]  RETURN TO MAIN MENU

   Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Abb. 4-46

⬇

Die folgende Taste drücken: [5]

⬇

```
CHROMA GAIN ADJUST MODE SETTING
Please wait a moment
```

Abb. 4-47

⬇

```
CHROMA GAIN ADJUSTMENT

[U]       UP
[D]       DOWN
[ENTER]   RETURN TO MENU
```

Abb. 4-48

⬇

Die folgende Taste drücken: [ENTER]

⬇

```
CHROMA GAIN DATA WRITING TO EEPROM
```

Abb. 4-49

⬇

```
COMPLETED WRITING EEPROM
**** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-50

⬇

Eine beliebige Taste drücken.

⬇

Auf das Abgleichmenü zurückkehren (Abb. 4-46).

2-8-4 Fehlermeldungen

Falls eine Fehlermeldung während eines Abgleichs angezeigt wird, eine beliebige Taste drücken, um das Display des Computers auf die anfängliche Einstellung oder das Abgleichsmenü zurückzustellen, und danach die Ursache des Fehlers untersuchen.

(1) Fehlermeldung Nr. 1

```
ERROR !!
CAN'T WRITE TO EEPROM
Check the wiring or change the EEPROM
**** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-61

(1) Fehlermeldung angezeigt, wenn der EEP ROM initialisiert ist und während des gesamten Abgleichs.

Hauptursachen

1. Der EEP ROM ist defekt.
2. Der DSP-µP ist defekt.
3. Die Datenleitung zwischen dem DSP-µP und dem EEP ROM ist fehlerhaft.
4. Die DSP-Vorrichtung ist fehlerhaft.

(2) Fehlermeldung Nr. 2

```
ERROR !!
BAD LIGHT CONDITION !
**** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-62

(2) Fehlermeldung angezeigt während der Abgleiche der automatischen Blendenregelung und der Blendenkalibrierung.

Gegenmaßnahmen

1. Darauf achten, daß die Helligkeit (und auch die Farbtemperatur) des Lichtkastens nicht abnimmt.
2. Die Anzahl der Farbtemperatur-Umwandlungsfilter einstellen.

(3) Fehlermeldung Nr. 3

```
ERROR !!
IRIS HALL DEVICE BE DEFECTIVE
**** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-63

(3) Fehlermeldung angezeigt während der Abgleiche der automatischen Blendenregelung und der Blendenkalibrierung.

Hauptursachen

1. Der Anschluß des Blendenblocks ist fehlerhaft.
2. Der Blendenblock (Hall-Vorrichtung) ist fehlerhaft.

(4) Fehlermeldung Nr. 4

```
ERROR !!
MAY BE DEVICE ON THE SET IS BROKEN
**** HIT ANY KEY ****
```

Abb. 4-64

(4) Fehlermeldung angezeigt während der Abgleiche der automatischen Blendenregelung und der Blendenkalibrierung.

Hauptursachen

1. Die Datenleitung ist fehlerhaft.
2. Der Videosignalprozessor (einschließlich Videorecorderblock) ist fehlerhaft.
3. Die DSP-Vorrichtung ist fehlerhaft.
4. Das Abgleich-Programm (MAP) ist fehlerhaft.

2-9 Abgleich des elektronischen Suchers (EVF)

(1) Abgleich der Ablenkungsjochposition (Abb. 4-71)

Zweck Dieser Abgleichvorgang eliminiert die Bildneigung in dem Display des elektronischen Suchers.

Testpunkte	Abgleichpunkte	Bedingung	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
	• Ablenkungsjoch	Auf das Auflösungs-diagramm richten.	• Display des elektronischen Suchers	

1) Die Mutter des Ablenkungsjoches lösen.
2) Das Ablenkungsjoch drehen, so daß das Bild (Diagramm) des elektronischen Suchers horizontal erscheint und mit den Kanten der Kathodenstrahlröhre ausgerichtet ist.

Hinweis: Nachdem der Abgleich beendet ist, die Mutter des Ablenkungsjochs wieder festziehen.

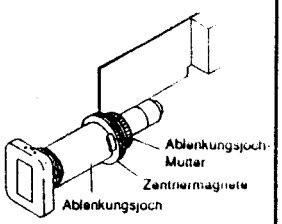


Abb. 4-71

(2) Zentrierung des elektronischen Suchers (Abb. 4-71)

Zweck Dieser Abgleich zentriert das von der Kamera aufgenommene Bild auf dem Display des elektronischen Suchers.

Testpunkte	Abgleichpunkte	Bedingung	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
	• Zentriermagnete	Auf das Auflösungs-diagramm richten.	• Display des elektronischen Suchers	

1) Den Sicherungslack von dem Zenmtriermagnet abnehmen.
2) Die Zentriermagnet einstellen, bis die Mitte des von der Kamera aufgenommenen Bildes in der Mitte des Displays des elektronischen Suchers angeordnet ist.

(3) Abgleich der vertikalen Größe des elektronischen Suchers (Abb. 4-72)

Zweck Dieser Abgleich bestimmt die vertikale Größe des auf dem Display des elektronischen Suchers erscheinen Suchers erscheinenden Bildes.

Testpunkte	Abgleichpunkte		Bedingung	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
	• RT2003 (V.SIZE)	EVF	Auf das Auflösungs-diagramm richten.	• Display des elektronischen Suchers	

1) RT2003 so abgleichen, daß die Ober- und Unterkante des Diagramms mit der Ober- und Unterkante der Kathodenstrahlröhre übereinstimmen.

(4) Abgleich der EVF-Helligkeit (Abb. 4-72)

Zweck Dieser Abgleich stellt die Helligkeit des Bildes auf dem Display des elektronischen Suchers ein.

Testpunkte	Abgleichpunkte		Bedingung	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
	• RT2002 (BRIGHT)	EVF	Auf das Auflösungs-diagramm richten.	• Display des elektronischen Suchers	

1) RT2002 abgleichen, um das Bild des ekeltronischen Suchers zu optimieren.

(5) Abgleich des EVF-Fokus (Abb. 4-72)

Zweck Dieser Abgleich sorgt für optimalen Fokus des Bildes des elektronischen Suchers.

Testpunkte	Abgleichpunkte		Bedingung	Einrichtung/ Vorrichtung	Spezifikation
	• RT2001 (FOCUS)	EVF	Auf das Auflösungs-diagramm richten.	• Display des elektronischen Suchers	

1) RT2001 so abgleichen, daß das Bild in dem elektronischen Sucher scharf und klar erscheint.

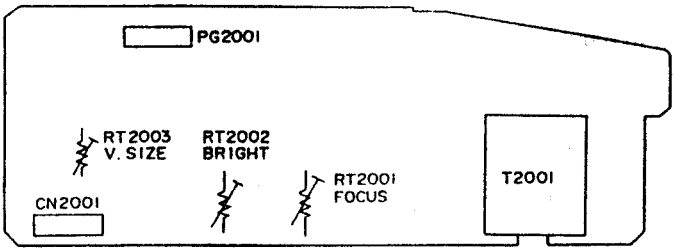


Abb. 4-72 Leiterplatte für elektronische Abgleiche (EVF) (Bestückungsseite)

2-10 Autofokus-Abgleich

(1) Abgleich der Autofokus-Sensorposition (Abb. 4-81)

Zweck: Diese Einstellung stellt die Autofokus-Sensorposition ein.

Testpunkte	Einstellpunkte	Bedingung	Ausrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
	• Sensoreinstell-schraube	• Auf das Rückfokus-Abgleichdiagramm lichten.	• Video-Farbmonitor	

Hinweis: Diesen Abgleich bei monierten Gehäuse. Vornehmen.

1) Die Gummikappe von der Autofokus-Abgleich-bohrung entfernen.
2) Die FOCUS-Taste drücken und den Fokus auf den AUTO-Modus stellen.
3) Den Kamera-Abschnitt zwei (2) Meter von dem Rückfokus-Abgleichdiagramm entfernt aufstellen und das Objekt mit etwa 100 Lux ausleuchten.
4) Den Zoom-Ring auf Teleobjektiv einstellen.
5) Die Sensoreinstellschraube drehen, so daß der Index auf dem Fokussierring zwei (2) Meter anzeigt.
6) Den Autofokus vom Nahbereich bis unendlich betätigen und darauf achten, daß das Diagramm scharf abgebildet wird, wenn der Index auf zwei (2) Meter eingestellt ist.
7) Die Gummikappe wieder an der Autofokus-Abgleichbohrung anbringen.

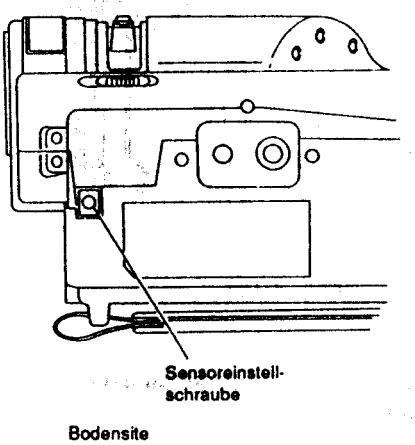


Abb. 4-81

3. Abgleiche des Videorecorder-Abschnittes

3-1 Anordnung der Leiterplatten und der Wartungspositionen

Alle anderen Abgleiche als "Einstellung des Stromabschaltpegels" können mit dem nicht montierten Videorecorderblock ausgeführt werden.
Es ist nicht erforderlich, daß der Kamerarecorder auf den Testmodus geschaltet wird.

(1) Hartungsposition

1. Haupt-Leiterplatte
2. Buchsen-Leiterplatte
3. Reglerblock

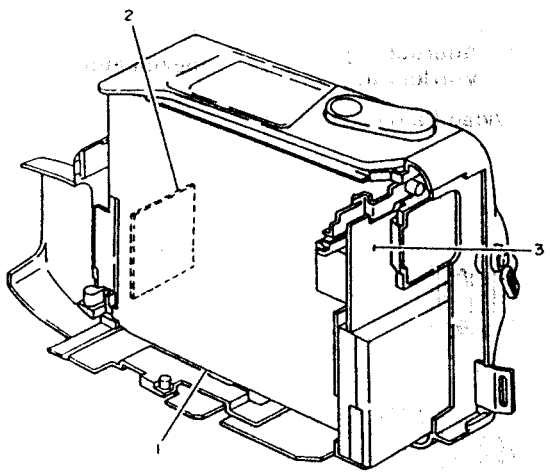


Abb. 4-101

3-2 Prüfausrüstung und Abgleichbänder erforderlich für die Abgleiche

- Prüfausrüstung
  Oszilloskop (Doppelspur)
  Digital-Voltmeter (DVM)
  Frequenzzähler
  Millivoltmeter
  Video-Farbmonitor
  Farbbalkengenerator
- Diagramme usw.
  Abgleichband (20HSC-3)
  Leer-Cassette
  ATF-Vorrichtung
  Gleichstromversorgung (DC 0 ~ 7 V/3 A)

3-3 Abgleichbedingungen

1) Darauf achten, daß der Kamera-Abschnitt richtig eingestellt wurde, bevor die Abgleiche an dem Videorecorder-Abschnitt ausgeführt werden.
2) Diese Einheit, eine Stromversorgung und einen Video-Farbmonitor gemäß Abb. 4-1 miteinander verbinden.
3) Die 10:1 Probe des Oszilloskops verwenden, wenn nicht anders vorgeschrieben.
4) Wenn "Farbbalkensignal anlegen" oder "Weißsignal anlegen" vorgeschrieben ist, IC901-24 mit Masse (TP113) auf der Haupt-Leiterplatte verbinden und das AV-Eingangskabel an die AV-Buchse anschließen.
5) Wenn "Aufnahme-Modus" vergeschrieben ist, eine Leer-Cassette einsetzen und den 8-mm-Video-Kamerarecorder wie folgt auf den Aufnahme-Modus schalten.
   1. Die AVF-Vorrichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen.
   2. Den Betriebsschalter (OPERATE) auf die Position VTR stellen.
   3. Den Schalter SW2 (REC) auf der ATF-Vorrichtung drücken.
6) Nach dem Austausch der Teile, die einzelnen Abgleiche überprüfen. Falls bestimmte Punkte eingestellt werden müssen, die entsprechenden Laser-Trimmwiderstände entfernen und durch Regelwiderstände für die Abgleiche ersetzen.
7) Die elektrischen Abgleiche des Videorecorder-Blocks können nicht in dem Status ausgeführt werden, in dem sich die Einheit bei Versand ab Werk befindet. Die Laser-Trimmer von der Leiterplatte entfernen und die vorgeschriebenen Regelwinderstände anlöten (siehe Abschnitt 3-8).

3-4 Voreingestellte Position der Schalter und Regler während der Abgleiche

- OPERATE-Schalter ..... Position "VTR"

3-5 Abgleiche nach dem Austausch wichtiger Komponenten in dem Videorecorder-Block

Nachdem wichtige Komponenten ausgetauscht wurden, die Abgleiche gemäß nachfolgender Tabelle ausführen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimalen Abgleiche, die nach dem Austausch von wichtigen Komponenten erforderlich sind. Die nachfolgende Tabelle trifft vielleicht nicht zu, wenn mehrere Komponenten ausgetauscht wurden, abhängig von dem Symptom des Defekts.

Hinweis: Nach dem Austausch von Teilen, alle Abgleiche überprüfen. Falls bestimmten Posten eingestellt werden müssen, die entsprechenden Laser-Trimmer entfernen und durch Regelwinderstände für die Abgleiche ersetzen.

Posten	Bezeichnung des Abgleichs	Bezeichnung der wichtigsten Komponenten					
		Haupt-Leiterplatte	Kopftrommel-einheit	IC901	IC905	IC101	IC102
Systemregelungs-Schaltkreis und Servo-Schaltkreis							
(1)	Einstellen des Kopfwechselpunktes	o	o	o	o		
(2)	Einstellen des Stromausschaltpegels	o	o	o	o		
Luminanz/Chroma-Schaltkreis							
(1)	AGC-Abgleich					o	
(2)	Abgleich des Kammfilters					o	
(3)	IR-Abgleich					o	
(4)	Abgleich des Emphasiseingangspegels					o	
(5)	Abgleich der Trägerfrequenz					o	
(6)	Abweichungsabgleich					o	
(7)	Abgleich des Wiedergabe-Luminanzsignal-pegels					o	
(8)	Abgleich des Aufnahme-Luminanzsignal-pegels	o	o			o	
(9)	Abgleich des Aufnahme-Chromasignal-pegels	o	o			o	o
(10)	Farbabgleich						

Posten	Bezeichnung des Abgleichs	Bezeichnung der wichtigsten Komponenten		
		IC105	IC103	
Systemregelungs-Schaltkreis und Servo-Schaltkreis				
(1)	Einstellen des Kopfwechselpunktes			
(2)	Einstellen des Stromausschaltpegels	o		
Luminanz/Chroma Schaltkreis				
(1)	AGC-Abgleich			
(2)	Abgleich des Kammfilters	o		
(3)	IR-Abgleich			
(4)	Abgleich des Emphasiseingangspegels	o		
(5)	Abgleich der Trägerfrequenz	o		
(6)	Abweichungsabgleich	o		
(7)	Abgleich des Wiedergabe-Luminanzsignal-pegels			
(8)	Abgleich des Aufnahme-Luminanzsignal-pegels			
(9)	Abgleich des Aufnahme-Chromasignal-pegels			
(10)	Farbabgleich		o	

3-6 Systemregelungs-Schaltkreis und Servo-Schaltkreis

(1) Einstellen des Kopfwechselpunktes (Abb. 4-102, 4-151)

Hinweis: Unbedingt den Kopfwechselpunkt einstellen, nachdem die Kopftrommel und die Haupt-Leiterplatte (IC901 und IC902) ausgetauscht wurden. Der Kopfwechselpunkt kann automatisch eingestellt werden, wenn die folgenden Schritte ausgeführt werden.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte	Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP1 (SW25) • VIDEO OUT (AV OUT) • CN612	ATF MAIN			• ATF-Vorrichtung • Abgleichband • Oszilloskop	7H ± 1,8H

Einstellung

1) Ein Abgleichband laden. Nachdem überprüft wurde, daß der Ladevorgang beendet ist, die Stromversorgung abtrennen.
2) Die ATF-Vorrichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen. (SW1 auf der ATF-Vorrichtung auf Position "OFF" stellen.)
3) Den OPERATE-Schalter auf Position "VTR" gestellt ist.
4) Die Stromversorgung (Gleichstrom 6 - 7 V) anlegen, während die Wiedergabetaste (PLAY) gedrückt gehalten wird.
5) Darauf achten, daß der Video-Kamerarecorder für einige Sekunden automatisch auf den Wiedergabemodus geschaltet wird und danach die Stromversorgung automatisch ausschaltet.
6) Die ATF-Vorrichtung von CN612 abtrennen und die Stromversorgung entfernen.

Bestätigung

1) Die Stromversorgung (Gleichstrom 6 - 7 V) der Einheit einschalten.
2) Die ATF-Vorrichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen.
3) Ein Abgleichband laden und die Einheit auf den Wiedergabemodus (PLAY) schalten.
4) Das mit 75 Ohm abgeschlossene Oszilloskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
5) Das Oszilloskop mit SW25Hz triggern. (TP1 an der ATF-Vorrichtung verwenden.)
6) Das Oszilloskop auf die (-) Flankensteilheit einstellen und darauf achten, daß die Abfallflanke des SW25Hz Signals 7H ±1,8H (horizontal) Zeilen vor dem Beginn des Kanal-1 Vertikal-Synchronsignals angeordnet ist.
7) Das Oszilloskop auf die (+) Flankensteilheit einstellen und darauf achten, daß die Anstiegsflanke des SW25Hz Signals 7H ± 1,8H (horizontal) Zeilen vor dem Beginn des Kanal-2 Vertikal-Synchronsignals angeordnet ist.

Hinweis: Die Wellenform der Kanal-1 und Kanal-2 Videosignale in dem Diagramm können entgegengesetzt verlaufen, abhängig von dem Abgleichband.

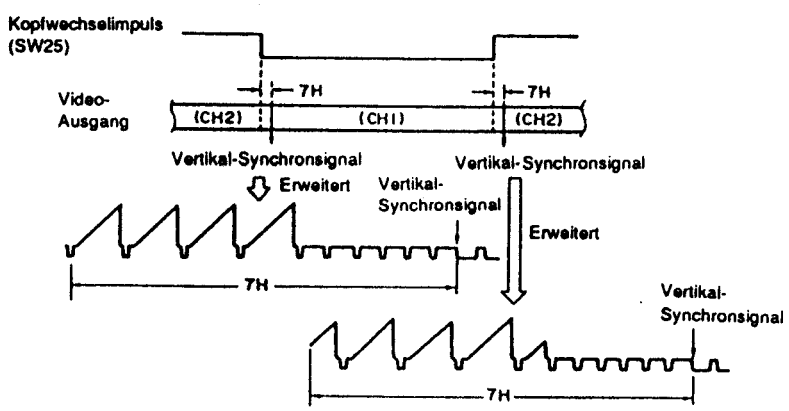


Abb. 4-102

(2) Einstellen des Stromausschaltpegels (Abb. 4-151)

Hinweis: Den Stromausschaltpegel unbedingt nach dem Austausch der Haupt-Leiterplatte (EA ROM) einstellen.
Der Stromausschaltpegel kann automatisch eingestellt werden, indem die nachfolgenden Schritte ausgeführt werden.
Unbedingt den Kamerablock und den EVF-Block anschließen, wenn der Stromabschaltpegel eingestellt wird.

Prüfpunkte	Abgleichpunkte	Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• CN612 MAIN • PG515-1 MAIN • PG515-2 MAIN (GND)			• ATF-Vorrichtung • Leer-Cassette • Digital-Voltmeter • Gleichstromversor-gang (5 ~7 V)	

Einstellung

1) Den OPERATE-Schalter auf "CAM" stellen.
2) Eine Leer-Cassette laden und den Video-Kamerarecorder auf den Aufnahmemodus (RECORD) schalten.
3) Das Digital-Voltmeter an PG515-1 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen. (PG515-2 als Masse verwenden.)
4) Den Spannungsregler der Gleichstromversorgung so einstellen, daß die Spannung an PG515-1 gleich 5,6 V ± 0,05 V beträgt.
5) Den Video-Kamerarecorder auf den REC PAUSE Modus stellen und die Stromvorsorgung abtrennen.
6) Die ATF-Vorrichtung an CN612 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen.
7) Den OPERATE-Schalter auf "VTR" stellen.
8) Während die Rücklauftaste (REWIND) gedrückt gehalten wird, die Stromversorgung mit der in Schritt 4 eingestellten Spannung (FG515-1 ist 5,6 V ±0,05 V) anlegen.
9) Darauf achten, daß der Video-Kamerarecorder für einige Sekunden automatisch auf den Aufnahmemodus schaltet und danach die Stromversorgung automatisch ausgeschaltet wird.
   Darauf achten, daß die Versorgungsspannung in dem Aufnahmemodus 5,6 V ±0,05 V beträgt. Falls diese Spannung nicht 5,6 V beträgt, diese auf 5,6 V einstellen, und den Abgleich ab Schritt 4 nochmals ausführen.
10) Die ATF-Vorrichtung von CN612 abtrennen und die Stromversorgung entfernen.

Bestätigung

1) Den OPERATE-Schalter auf "CAM" stellen.
2) Eine Leer-Cassette laden und den Video-Kamerarecorder auf den Aufnahmemodus (RECORD) schalten.
3) Das Digital-Voltmeter an PG515-1 auf der Haupt-Leiterplatte anschließen. (PG515-2 als Masse verwenden.)
4) Darauf achten, daß die Einheit ausgeschaltet wird, wenn die Versorgungsspannung (PG515-1) auf DC 5,6 V gestellt wird.

3-7 Luminanz/Chroma-Schaltkreis

(1) AGC-Abgleich (Abb. 4-103, 4-151)

Zweck: Einstellen des Video-Ausgangspegels in dem E-zu-E-Modus.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
o Das Bild wird in dem E-zu-E-Modus dunkel oder weißlich.

Prüfpunkte	Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• VIDEO OUT (AV OUT)	• RT112 (AGC)	MAIN	• Ein Farbbalkensignal (1 Vs-s) anlegen. • RECORD Modus	• Oszilloskop • Farbbalkengenerator	1 V ± 0,02 Vs-s

1) Das mit 75 Ohm abgeschlossene Oszilloskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
2) Das Oszilloskop intern triggern.
3) RT112 auf 1 V±0,02 Vs-s abgleichen.

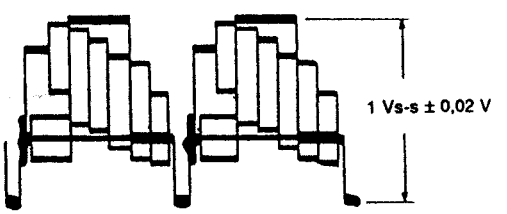


Abb. 4-103

(2) Abgleich des Kammfilters (Abb. 4-104, 4-151)

Zweck: Einstellen der Kennlinie des Kammfilters.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
- o Störungen erscheinen an den Kanten.
- o Der Chroma-Fremdspannungsabstand wird verschlechtert.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP108 • TP113 (GND)	MAIN MAIN	• RT101 (COMB FILTER GAIN 1) • RT102 (COMB FILTER PHASE) • RT113 (COMB FILTER GAIN 2)	MAIN MAIN MAIN	• Ein Farbbalkensignal (1 Vs-s) anlegen. • STOP Modus	• Oszilloskop • Farbbalkengenerator	Die restlichen Chromasignalkomponenten minimieren

1) Ein Oszilloskop an TP108 anschließen.
2) Das Oszilloskop mit dem Videosignal triggern.
3) RT101, RT102 und RT113 so abgleichen, daß die restlichen Chromasignalkomponenten minimiert werden.

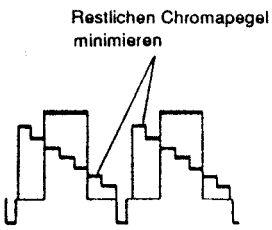


Abb. 4-104

(3) Abgleich der Trapfrequenz (Abb. 4-105, 4-151)

Zweck: Einstellen der Kennlinie des Filters in dem IC.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
- o Der Chroma-Fremdspannungsabstand wird verschlechtert.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP107 • TP109 • TP113 (GND)	MAIN MAIN MAIN	• RT110 (IR ADJ)	MAIN	• Ein Farbbalkensignal (1 Vs-s) anlegen. • STOP Modus	• Oszilloskop • Farbbalkengenerator	Die restlichen Chromasignalkomponenten minimieren

1) Ein Oszilloskop an TP107 anschließen.
2) Das Oszilloskop mit dem Videosignal triggern.
3) TP109 an TP113 (GND) verbinden.
4) RT110 abgleichen, un die restlichen Chromasignalkomponenten zu minimieren (60 mV oder weniger).
5) TP109 von TP113 abtrennen.

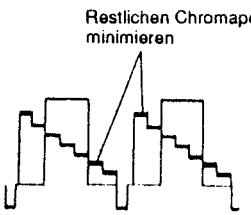


Abb. 4-105

(4) Abgleich des Emphasiseingangspegels (Abb. 4-106, 4-151)

Zweck: Einstellen des Eingangspegels des Subemphassis-Schaltkreises.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
o Unterschwindungen und Überschwingungen treten in dem Bild auf.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP116 • TP113 (GND)	MAIN MAIN	• RT105 (EMPH. INPUT LEVEL)	MAIN	• Ein Farbbalkensignal (1 Vs-s) anlegen. • STOP Modus	• Oszilloskop • Farbbalkengenerator	0,45 V ± 0,01 Vs-s

1) Ein Oszilloskop an TP116 anschließen.
2) Das Oszilloskop mit dem Videosignal triggern.
3) RT105 auf 0,45 V ±0,01 Vs-s abgleichen.

Abb. 4-106

(5) Abgleich der Trägerfrequenz (Abb. 4-107, 4-151)

Zweck: Einstellen der Modulationsfrequenz an dem Synchronboden des FM-Modulators auf den spezifizierten Wert.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
o Schwarz und Weiß werden in dem Bild umgekehrt.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP106 • TP113 (GND)	MAIN MAIN	• RT104 (Fo ADJ)	MAIN	• Ein (100%) Weißsignal anlegen. • STOP Modus	• Oszilloskop • Farbbalkengenerator	238ns ± 3ns

1) Das Oszilloskop an TP106 anschließen.
2) Das Oszilloskop intern triggern.
2) RT104 so abgleichen, daß die Periode des breitesten Impulses 238 ns ± 3 ns beträgt.

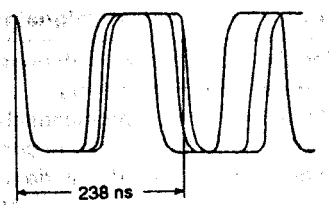


Abb. 4-107

(6) Abweichungsabgleich (Abb. 4-108, 4-151)

Zweck: Einstellen der Modulationsfrequenz an der Weißspitze des FM-Modulators auf den spezifizierten Wert.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
o Das Bild wird dunkel oder weißlich während Aufnahme und Wiedergabe.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP106 • TP113 (GND)	MAIN MAIN	• RT103 (DEV Fo ADJ)	MAIN	• Ein (100%) Weißsignal anlegen. • STOP Modus	• Oszilloskop • Farbbalkengenerator	185ns ± 2ns

1) Das Oszilloskop an TP205 anschließen.
2) Das Oszilloskop intern triggern.
3) RT103 so abgleichen, daß die Periode des schmälsten Impulses 185 ns ± 2 ns beträgt.

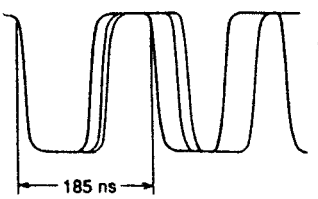


Abb. 4-108

(7) Abgleich des Wiedergabe-Luminanzsignalpegels (Abb. 4-109, 4-110, 4-151)

Zweck: Einstellen des Luminanz-Wiedergabepegels auf den spezifizierten Wert.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
- o Das Bild wird dunkel oder weißlich während der Wiedergabe.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP114 • TP113 (GND) • VIDEO OUT (AV OUT)	MAIN MAIN	• RT109 (PB LUMA LEVEL 1) • RT106 (PB LUMA LEVEL 2)	MAIN MAIN	• Das Abgleichband wiedergeben.	• Oszilloskop • Abgleichband	• 0,5 V ± 0,01 Vs-s • 1 V ± 0,02 Vs-s

1) Das Oszilloskop an TP114 anschließen.
2) Das Oszilloskop mit dem Videosignal triggern.
3) RT109 so abgleichen, daß die Wellenform an TP114 gleich 0,5 V ±0,01 Vs-s beträgt (Abb. 4-109).
4) Das mit 75 Ohm abgeschlossene Oszilloskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
5) Das Oszilloskop intern triggern.
6) RT106 so abgleichen, daß die Wellenform des Video-Ausgangs gleich 1 V ±0,02 Vs-s beträgt (Abb. 4-110).

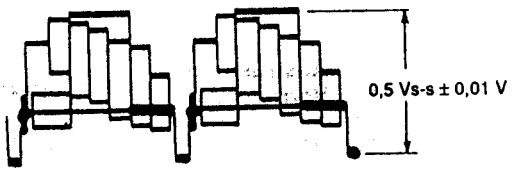


Abb. 4-109

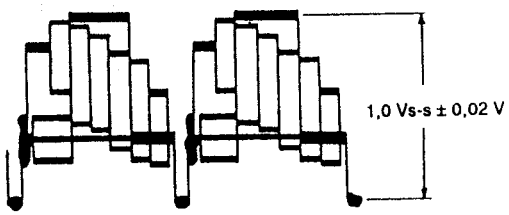


Abb. 4-110

(8) Abgleich des Aufnahme-Luminanzsignalpegels (Abb. 4-111, 4-151)

Zweck: Einstellen des Luminanz-Aufnahmepegels auf den spezifizierten Wert.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
- o Der Luminanz-Fremdspannungsabstand wird verschlechtert.
- o Schräglauffehler erscheinen in dem Bild.
- o Schwarz und Weiß werden in dem Bild umgekehrt.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP105 • TP113 (GND)	MAIN MAIN	• RT114 (REC LUMA LEVEL)	MAIN	• Ein Farbbalkensignal (1 Vs-s) anlegen. • REC PAUSE Modus	• Oszilloskop • Farbbalkengenerator	335 mV ± 10 mVs-s

1) Das Oszilloskop an TP105 anschließen.
2) Das Oszilloskop mit dem Videosignal triggern.
3) RT114 so abgleichen, daß der Aufnahme-Luminanzsignalpegel 335 mV ± 10 mVs-s beträgt.

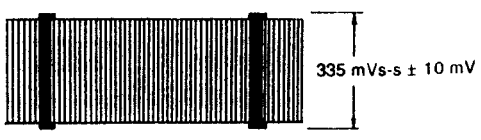


Abb. 4-111

(9) Abgleich des Aufnahme-Chromasignalpegels (Abb. 4-112, 4-151)

Zweck: Einstellen des Chroma-Aufnahmepegels auf den spezifizierten Wert.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
- o Der Chroma-Fremdspannungsabstand wird verschlechtert.
- o Schräglauffehler erscheinen in dem Bild.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP112 • TP113 (GND)	MAIN MAIN	• RT115 (REC CHROMA LEVEL)	MAIN	• Ein Farbbalkensignal (1 Vs-s) anlegen. • STOP Modus	• Oszilloskop • Farbbalkengenerator	220 mV ± 5 mVs-s

1) Das Oszilloskop an TP112 anschließen
2) Das Oszilloskop mit dem Videosignal triggern.
3) Den Audio-IC (IC401) von der Haupt-Leiterplatte abnehmen.
4) RT115 so abgleichen, daß der Burstpegel an dem Aufnahme-Chromapegel 220 mV ± 5 mVs-s beträgt.
5) Den Audio-IC (IC401) wieder einbauen.

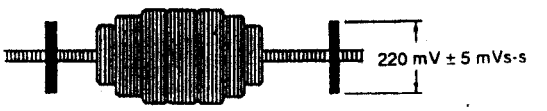


Abb. 4-112

(10) Farbabgleich (Abb. 4-113, 4-151)

Zweck: Einstellen des Farbtons in dem Farbabgleich-Schaltkreis.
Fehler bei unvollkommener Einstellung:
- o Keine Farbe erscheint während der Trick-Wiedergabe oder die Färbreproduktion wird fehlerhaft.

Prüfpunkte		Abgleichpunkte		Bedingug	Austrüstung/ Vorrichtung	Spezifikation
• TP101 • TP102 • VIDEO OUT (AV OUT) • TP113 (GND)	MAIN MAIN MAIN	• RT116 (LOCK PHASE) • RT117 (fsc PHASE)	MAIN MAIN	• Das Abgleichband wiedergeben.	• Vektorskop • Abgleichband	

1) Ein mit 75 Ohm abgeschlossenes Vektorskop an den Video-Ausgang (AV OUT) anschließen.
2) TP117 (5 V) über einen 1 kOhm Widerstand an TP101 verbinden.
3) RT116 so abgleichen, daß die YL-Chromaphase ausgerichtet (±10 Grad) ist, wenn eine Gleichspannung von 5 V über einen 1 kOhm Wiederstand an TP102 angelegt wird und wenn TP102 nicht angeschlossen (offen) ist.
4) TP101 über einen 1 kOhm Widerstand mit Masse verbinden.
5) RT117 so abgleichen, daß die YL-Chromaphase ausgerichtet (±10 Grad) ist, wenn eine Gleichspannung von 5 V über einen 1 kOhm Wiederstand an TP102 angelegt wird und wenn TP102 nicht angeschlossen (offen) ist.
6) Die Schritte 2) bis 5) nochmals ausführen.

Hinweis: RT116 und RT117 können nur eingestellt weden, wenn 5 V Gleichstrom über einen 1 kOhm Widerstand an TP102 angelegt ist.

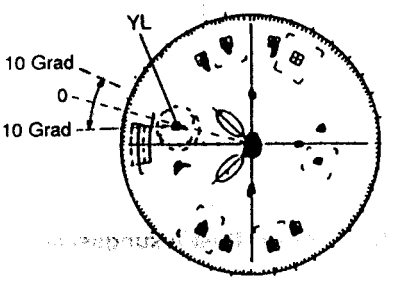


Abb. 4-113

3-8 Anordnung der Abgleichteile

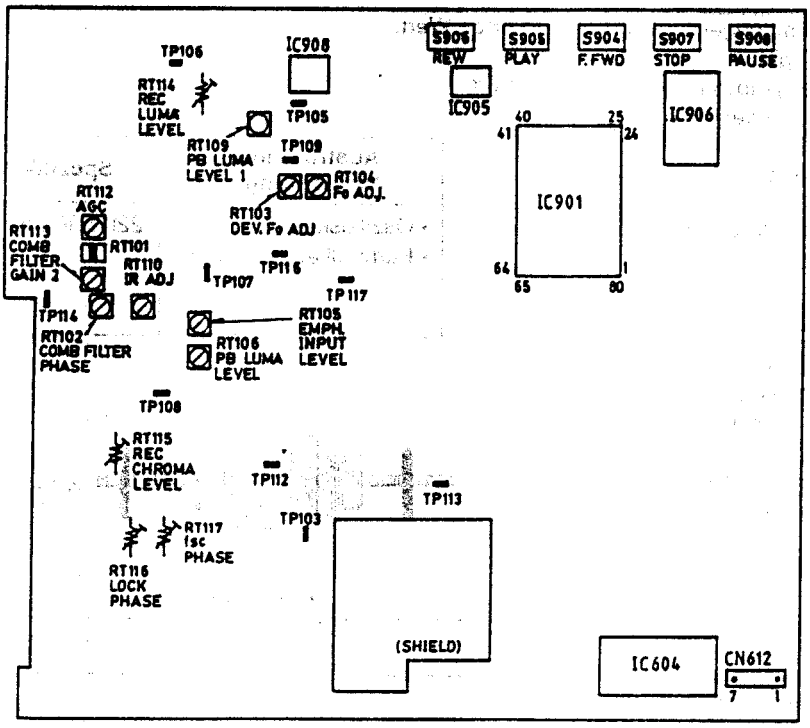


Abb. 4-151 Haupt- (MAIN) Leiterplatte (Seite A)

CN612
TEST TERMINAL

1	5V
2	TRACKING
3	SW25Hz
4	GND
5	FM OUT
6	TEST
7	REMOTE

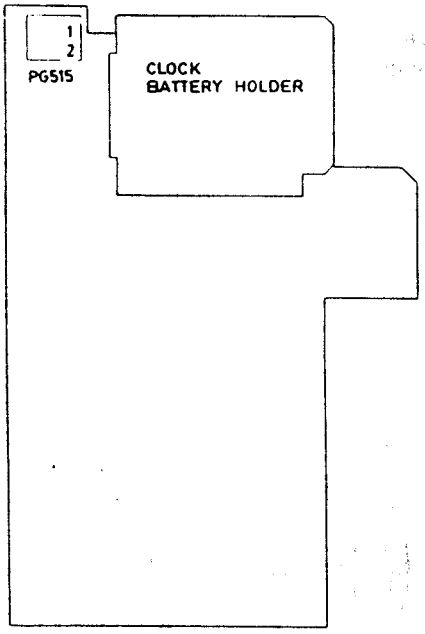


Abb. 4-152 Regler-(REG) Block (Bestückungsseite)

Hinweis: Die elektrischen Abgleiche des Videorecorder-Blocks können in dem Status, in dem sich die Einheit bei Versand ab Werk befindet, nicht ausgeführt werden. Die Laser-Trimmer auf der Leiterplatte ablöten und die vorgeschriebenen Regelwiderstände anlöten (siehe nachfolgende Tabelle).

Abgleich-punkt	Regelwider-stand (Ohm)	Leiterplatte	Bezeichnung des Abgleichs
RT101	50 k	MAIN	COMB FILTER GAIN 1
RT102	500	MAIN	COMB FILTE PHASE
RT103	5 k	MAIN	DEV. Fo ADJ
RT104	10 k	MAIN	Fo ADJ
RT109	500	MAIN	PB LUMA LEVEL 1
RT110	10 k	MAIN	IR ADJ
RT112	50 k	MAIN	AGC
RT113	50 k	MAIN	COMB FILTER GAIN 2
RT106	2 k	MAIN	PB LUMA LEVEL 2
RT105	1 k	MAIN	EMPH. INPUT LEVEL

Hinweis: Für das Löten die in Abb. 4-153 gezeigten Klemmen isolieren. Die Regelwiderstände innerhalb des in Abb. 4-153 gezeigten bereichs abgleichen.

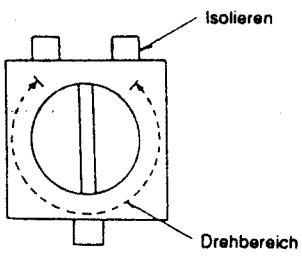


Abb. 4-153

CHAPTER 5 SCHEMATIC DIAGRAM AND CIRCUIT BOARD DIAGRAMS WHEN USING THIS SERVICE REFERENCE MATERIAL

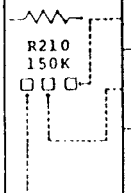
1. Markings in Schematic and Circuit Board Diagrams

(1) Parts with marks "■" attached to circuit numbers in the schematic and circuit board diagrams are discrete components.
(2) Parts with marks (Z) in the circuit board diagrams are leadless jumpers.

2. How to Read Abbreviations

Values, dielectric resistances (power capacitances), tolerances, grades of resistors (excluding variable resistors, etc.) and capacitors are indicated in the schematic diagrams using abbreviations. Collate these abbreviations and the following tables for reading abbreviations to replace parts correctly.

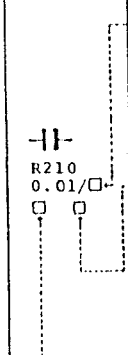
2-1. Resistors



Value	No indication ..... ohm K ..... kohm
Tolerance	No indication ..... ±5% K ..... ±10% M ..... ±20%
Power capacitance	No indication ..... 1/8W (All capacitances other than 1/8W are indicated in schematic diagrams with W omitted)
Type	No indication .. Carbon film fixed RC ..... Carbon solid RW ..... Power-type wire-wound solid RS ..... Metal oxide film solid RN ..... Metal film solid

Example
R210
150K ..... 150 kohm, carbon solid
RC.1/2.K 1/2W, ±10%

2-2. Capacitors



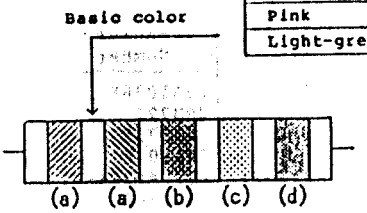
Value	No indication ..... μF P ..... PF
Dielectric resistance	No indication ..... 50WV (All resistances other than 50WV and those of electrolytic capacitors are indicated with WV omitted.)
Tolerances	No indication ..... ±10% J ..... ±5% M ..... ±20% C ..... ±0.25PF Z ..... +80%/-20% (No indication with electrolytic capacitors (excluding tantalum and high stability electrolytic capacitors)
Type	No indication .. Ceramic, general electrolytic (see circuit symbol to distinct from ceramic) MYL ..... Mylar (Polyester film) STY ..... Styrol TA ..... Tantalum KU ..... High stability electrolytic MP ..... Metalized paper

Example
C210
0.01/25 ..... Mylar, 0.01μF, 25WV
MYL.J ±5%

3. How to Read Capacitance of Resistance-Type Capacitors and Coils

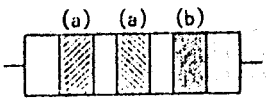
3-1 Capacitors

Color	Related voltage
Pink	25V
Light-green	50V



Color	Capacitance (a)	Multiplier (b)	Tolerance (c)	Characteristics (d)
Black	0	10^0	±20%	For temperature compensation
Brown	1	10^1		
Red	2	10^2		
Orange	3	10^3		
Yellow	4	10^4		
Green	5	10^5		
Blue	6	10^6		
Purple	7			
Gray	8		±30%	High permittivity type
White	9			For temperature compensation
Gold			±5%	
Silver			±10%	

3-2 Coils



4. Cautions on Use of MOS ICs

(1) MOS ICs are inserted in black foam for shipment. This foam is a conductor which short-circuits between the leads to prevent damage. Do not remove ICs from this foam during storage. Avoid removing ICs from this foam, placing them on plastic which is likely to be charged with static electricity or inserting them into styrol foam.
(2) High voltages may be applied during soldering caused by leakages from the soldering iron, so be sure to ground the tip of the soldering iron or use a low voltage soldering iron.
(3) The human body and clothes made of synthetic fibres or nylon gloves may be charged with several thousands volts of static electricity because of friction, so workers should be grounded.
(4) Be sure to ground measuring instruments such as oscilloscopes, VTVMs, etc. used for repairs.

5. Measure the voltages at each section with the negative side of power supply as a reference.

The voltages in the camera section are measured with the VTR in the record mode, and those in the VTR section are measured in the record and playback modes.

* Voltages in ( ) are in the record mode.
* One voltage value is common for recording and playback.

LEADLESS COMPONENT IDENTIFICATION

1. Leadless Transistors

The leadless transistor number is indicated by a code on its surface, using one letter, one letter and one numeral, two letters, two letters and one numeral, two numerals, two numerals and one letter, or three letters.

Letter	Transistor Number	Letter	Transistor Number
A	2SB709	H	2SA1036K
A(R)	2SB1218R(AR)	I	2SB792
A(S)	2SB766S(AS)	J	2SC2735
A(J)	2SB1000J(AJ)	K	2SA1036
B	2SC1621	K(P)	2SC2413P(KP)
B(J)	2SB1001J(BJ)	L	2SC2462
B(R)	2SC4081R(BR)	M	2SA1052
B(R)	2SC2412AR(BR)	N	2SC1653
B(S)	2SC2412KS(BS)	N(E)	2SD1306E(NE)
C	2SA1122	P	2SD814
C(L)	2SD999L(CL)	P(E)	2SA1171E(PE)
C(R)	2SB710R(CR)	Q	2SC2620
C(R)	2SC4097R(CR)	Q(O)	2SC2714O(QO)
C(R)	2SC2411R(CR)	R	2SC2618
C(Q)	2SC2411KQ(CQ)	S	2SA1121
D	2SC2463	S(Q)	2SC3082KQ(SQ)
D(L)	2SB798L(DL)	U	2SC2404
E	2SA1022	W	2SD602
F	2SC2619	Y	2SD601
F(S)	2SA1037KS(FS)	Y(R)	2SD1819R(YR)
F(R)	2SA1576R(FR)	Z	2SD874
AA(S)	2SD1757KS(AAS)	DB(R)	2SD1766R(DBR)
BC(R)	2SB1188R(BCR)	IR(D)	2SA1484D(IRD)
BF(R)	2SB1308R(BFR)		
1D(T)	2SD1328T(1DT)	1C(R)	2SB902R(1CR)
B(3)	2SC1621(3)(B3)	L(6)	MMBC1623(6)(L6)
C(7)	2SA811(7)(C7)	L(6)	2SC1623(6)(L6)
L(7)	2SC2812(7)(L7)	F(2)	2SC1009(2)(F2)
M(6)	2SA812(6)(M6)	M(6)	2SA1179(6)(M6)
N(4)	2SC1653(4)(N4)		
D(16)	2SC1622A(16)(D16)	R(25)	2SC3356(25)(R25)
R(35)	2SC3583(35)(R35)	R(45)	2SC3585(45)(R45)
Y(25)	NTM3906(25)(Y25)		
1(D)	2SC3127D(1D)		
S1	FMS1	S2	FMS2
T1	IMT1	W1	FMW1
W2	FMW2	W3	FMW3
X1	IMX1	Y1	FMY1
Y3	FMY3	Z1	IMZ1
Z2	IMZ2		
4R	XN1C301	5H	XN4501
5K	XN4401		
Digital Transistor			
04	DTC114TK	06	DTC144TK
13	DTA143EK	15	DTA124K
15(s)	DTA124EU	16	DTA144EK
16(s)	DTA144EU	23	DTC143EK
24	DTC114EK	24(s)	DTC114EU
25	DTC124K	25(s)	DTC124EU
26	DTC144K	26(s)	DTC144EU
33	DTA143XK	43	DTC143XK
52	DTA123YK	64	DTC114YK
6B	UN5112	8B	UN5212
F52	DTB123	G21	DTD113ZK
H03	DTC343TK	H27	DTC363EK
R31	FP1L2Q		
A1	FMA1	A2	FMA2
B2	IMB2	C2	FMC2
D2	IMD2	G1	FMG1
G2	FMG2	G5	FMG5
H2	IMH2		

Letter	Transistor Number	Letter	Transistor Number
FET			
G	2SK302	J	2SK208
K	2SK160	W	2SK322
X	2SK157	X(4)	2SK94(4)(X4)
X(17)	2SK425(17)(X17)		
Y	2SK197	Z	2SK217
XA	2SK980		
3	2SK620	3(O)	2SK621(O)(30)
1M	2SA1052	1F	2SK321
1K	2SK316	2B	2SK374

* "(s)" in the above table shows a component with smaller size.
* Codes on the digital transistors show only the transistor numbers.

(1) Identification for two letters.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:

Code	Number
CD	2SA1122D
LD	2SC2462D

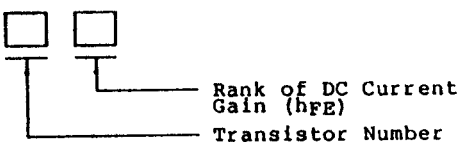


Fig.5-1 Leadless Transistor Code

(2) Identification for two types of one letter and one numeral.
Use this code and the following chart for component identification.

Letter	Transistor Number
L	2SC1623

Example:

Code	Number
L5	2SC1623(5)
L6	2SC1623(6)

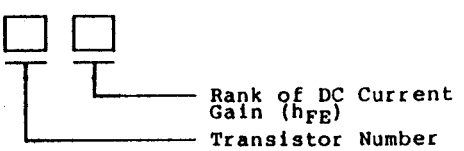
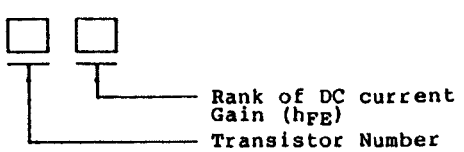


Fig.5-2 Leadless Transistor Code

Example:

Code	Number
1D	2SC3127D



Note: Codes S1, S2, T1, W1, W2, W3, X1, Y1, Y3, Z1 and Z2 show only the transistor numbers.

Fig.5-3 Leadless Transistor Code

(3) Identification for one numeral and two letters.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:

Code	Number
1FQ	2SK321Q

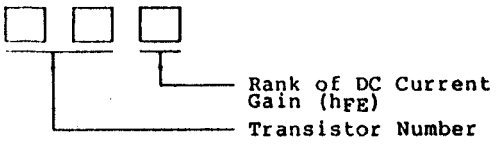


Fig.5-4 Leadless Transistor Code

(4) Identification for one letter and two numerals.
Use this coce and the following chart for component identification.

Example:

Code	Number
R25	25C3356

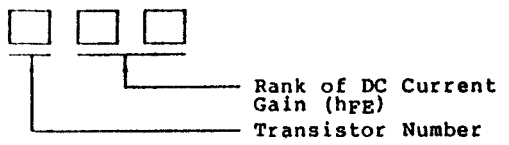


Fig. 5-5 Leadless Transistor Code

(5) Identification for two letters and one numeral.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:

Code	Number
DV5	2SD596

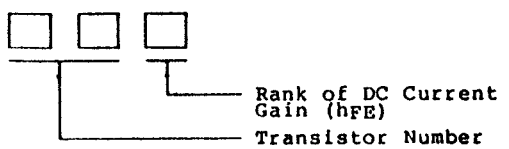


Fig. 5-6 Leadless Transistor Code

(6) Identification for three letters.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:

Code	Number
AAS	2SD1757KS

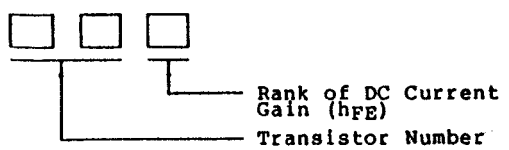


Fig. 5-7 Leadless Transistor Code

2. Leadless Diodes
Leadless diode numbers are indicated by a code on the surface, using one letter and one numeral, two letters, two letters and one numeral, two numerals, two numerals and one letter, or three numerals.
Use this code and the following chart for component identification.

Code	Diode Number	Code	Diode Number
BE	1SV172		
MC	MA153	MC(s)	MA143
MH	MA151K	MH(s)	MA141K
MN	MA151WA	MN(s)	MA141WA
MO	MA152WA		
MT	MA151WK	MT(s)	MA141WK
MU	MA152WK		
-	- - -	-	- - - -
M1D	MA160	M1P	MA714
M2A	MA122	S1A	1SR143
-	- - -	-	- - - -
N	DAN202K	Z	DA106K
-	- - -	-	- - - -
A3	1S2835	A5	1S2837
C1	HSM88S	C2	HSM276S
-	- - -	-	- - - -
1A	MA110		
-	- - -	-	- - - -
3.0L	MA3030L	4.3L	MA3043L
4.7M	MA3047M	5.1M	MA3051M
5.1L	MA3051L	5.6M	MA3056M
6.2L	MA3062L	6.8M	MA3068
6.8M	MA3068M	7.5H	MA3075H
7.5L	MA3075L	8.2M	MA3082M
9.1M	MA3091	9.1M	MA3091M
10L	MA3100L	56M	MA3056M
75L	MA3075L	82M	MA3082M
91M	MA3091M		
-	- - -	-	- - - -
20	HZM6-B	27	RD2.7M-B
30	RD3.0M-B	51	RD5.1M-B2
56	RD5.6M-B	91	RD9.1M-B
-	- - -	-	- - - -
102	RD10M-B2	122	RD12M-B2
163	RD16M-B3	182	RD18M-B2
271	RD2.7M-B	272	RD2.7M-B2
301	RD3.0M-B	362	RD3.6M-B2
391	RD3.9M-B1	512	RD5.1M-B2
561	RD5.6M-B	621	RD6.2M-B1
681	RD6.8M-B	683	RD6.8M-B3
911	RD9.1M-B		

* "(s)" in the above table shows a component with smaller size.

3. Leadless Resistors
The resistor value is indicated on the surface of the component, using a three-digit numbers, or one letter and one numeral.

(1) Identification for three digit numbers.
Read this code following the same procedure as when reading the color code on discrete resistors.

Example:

Code	Value
330	33×10^0 = 33 ohms
561	56×10^1 = 560 ohms
123	12×10^3 = 12K ohms
1R2	1 + 0.2 = 1.2 ohms

(R: Decimal point)

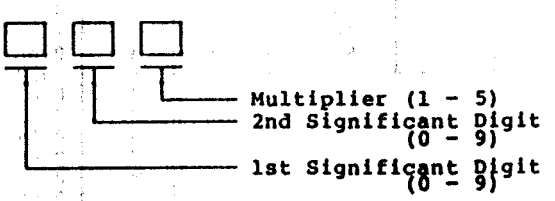


Fig. 5-8 Leadless Resistor Code

(2) Identification for one letter and one numeral.
Use this code and the following chart for component identification.

Letter	Value	Letter	Value	Letter	Value
A	1	J	2.2	S	4.7
C	1.2	L	2.7	U	5.6
E	1.5	N	3.3	W	6.8
G	1.8	Q	3.9	Y	8.2

Example:

Code	Value
A1	1×10^1 = 10 ohms
G2	1.8×10^2 = 180 ohms
L3	2.7×10^3 = 2700 ohms
S4	4.7×10^4 = 47K ohms
W5	6.8×10^5 = 680K ohms

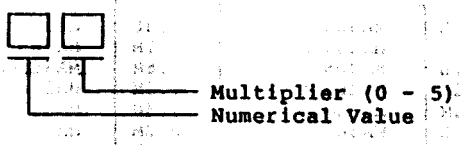
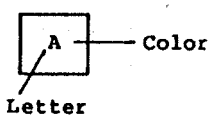


Fig. 5-9 Leadless Resistor Code

4. Leadless Capacitors

The capacitance value is indicated on the surface of the component, using body color and one letter, or one letter and one numeral.

(1) Identification for body color and one letter.

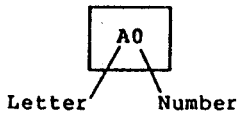


Body Color	Letter	Value	Body Color	Letter	Value
Red	A	1(PF)	Blue	A	100(PF)
	C	2		C	120
	E	3		E	150
	G	4		G	180
	J	5		J	220
	L	6		L	270
	N	7		N	330
	Q	8		Q	390
	S	9		S	470
Black	A	10(PF)		U	560
	C	12		W	680
	E	15		Y	820
	G	18	White	A	0.001(μF)
	J	22		E	0.0015
	L	27		J	0.0022
	N	33		L	0.0027
	Q	39		N	0.0033
	S	47		S	0.0047
	U	56		W	0.0068
	W	68	Green	A	0.01(μF)
	Y	82		E	0.015
				J	0.022
				N	0.033
				S	0.047
				U	0.056
				W	0.068
				Y	0.082
			Yellow	A	0.1(μF)

Example:

Color	Code	Value
Red	A	1PF
Black	A	10PF

(2) Identification for one letter and one numeral.



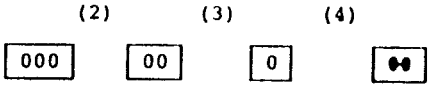
Letter /Number	Value	Letter /Number	Value
A0	1(PF)	A2	100(PF)
H0	2	C2	120
M0	3	E2	150
d0	4	G2	180
f0	5	J2	220
m0	6	L2	270
n0	7	N2	330
t0	8	Q2	390
y0	9	S2	470
		U2	560
A1	10(PF)	W2	680
C1	12	Y2	820
E1	15		
G1	18	A3	0.001(μF)
J1	22	E3	0.0015
L1	27	J3	0.0022
N1	33	N3	0.0033
Q1	39	S3	0.0047
S1	47	W3	0.0068
U1	56		
W1	68	A4	0.01(μF)
Y1	82	E4	0.015
		J4	0.022
		N4	0.033
		S4	0.047
		U4	0.056
		W4	0.068
		A5	0.1

Example:

Letter /Number	Value
A0	1PF
A1	10PF

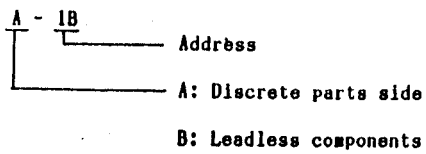
5. Leadless Jumper

The leadless jumper is indicated as shown below.



6. How to Read the Address of Leadless Components.

Address of leadless components



Kapitel 5 Schaltpläne une Leiterplatten-Diagramme

Verwendung dieses Wartungs-Referenzmaterials

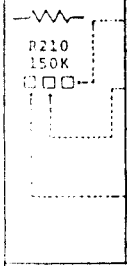
1. Markierungen in Schaltplänen und Leiterplatten-Diagrammen

(1) Teile mit der Markierung " ■ " nach der Schaltkreisnummer in den Schaltplänen und Leiterplatten-Diagrammen sind diskrete Teile.
(2) Teile mit der Markierung Ⓩ in den Leiterplatten-Diagrammen sind leiterlose Überbrückungen.

2. Ablesen der Abkürzungen

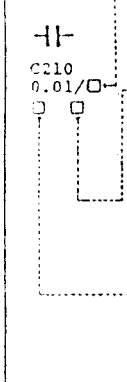
Werte, dielektrische Widerstände (Leistungskapazität), Toleranzen, Arten der Widerstände (ausgenommen Regelwiderstände usw.) und Kondensatoren sind in den Schaltplänen durch Abkürzungen bezeichnet. Diese Abkürzungen gemäß nachfolgenden Tabellen lesen, um die Teile richtig auszutauschen.

2-1. Wiederstände



	Wert	Keine Angabe ..... Ohm K ..... kOhm
	Toleranz	Keine Angabe ..... ±5% K ..... ±10% M ..... ±20%
	Leistungs-kapazität	Keine Angabe ..... 1/8W (Alle von 1/8W abweichenden Kapazitäten sind ohne W in den Schaltplänen aufgeführt.)
	Type	Keine Angabe ..... Kohlefilm, fest RC ..... Kohle, massiv RW ..... Drahtspule, massiv RS ..... Metalloxydfilm, massiv RN ..... Metallfilm, massiv
Beispiel —WW— R210 150K ..... 150 kOhm, Kohle, massiv RC.1/2.K 1/2W, ±10%		

2-2. Kondensatoren



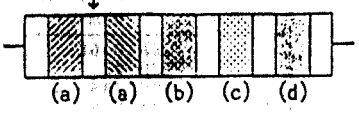
	Wert	Keine Angabe ..... μF P ..... PF
	Dielektrischer Widerstand	Keine Angabe ..... 50WV (Alle von 50 WV abweichenden Widerstände und Elektrolytkondensatoren sind ohne WV angegeben.)
	Toleranz	Keine Angabe ..... ±10% J ..... ±5% M ..... ±20% C ..... ±0,25PF Z ..... +80%/-20% (Keine Angabe für Elektrolytkondensatoren (ausgenommen Tantal- und hochstabile Elektrolytkondensatoren))
	Typ	Keine Angabe ..... Keramik, allgemeine Elektrolytkondensatoren (siehe Schaltkreissymbol für Unterscheidung von Keramik-Kondensatoren) MYL ..... Mylar (Polyesterfilm) STY ..... Styrol TA ..... Tantal KU ..... Hochstabiler Elektrolytkondensator MP ..... Metallisiertes Papier
Beispiel —||— R210 C.01/25 ..... Mylaer, 0,01μF, 25 WV MYL.J ±5%		

3. Ablesen der Kapazität von Wiederstand-Typ-Kondensatoren und Spulen

3-1 Kondensatoren

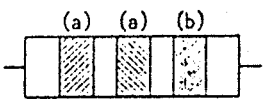
Grundfarbe

Farbe	Nennspannung
Rosa	25V
Hellgrün	50V



Farbe	Kapazität (a)	Multiplikator (b)	Toleranz (c)	Eigenschaften (d)
Schwarz	0	10^0	±20%	Für temperaturkompensation
Braun	1	10^1		
Rot	2	10^2		
Orange	3	10^3		
Gelb	4	10^4		
Grün	5	10^5		
Blau	6	10^6		
Violett	7			
Grau	8		±30%	Typ mit hoher Dielektrizitätskonstanter
Weiß	9			Für Temperaturkompensation
Gold			±5%	
Silber			±10%	Typ mit hoher Dielektrizitätzkonstanter

3-2 Spulen



4. Vorsichtsmaßnahmen bei der Vwewendung von MOS-ICs

(1) Der MOS-IC ist für den Versand in schwarzen Schaumstoff eingesetzt. Dieser Schaumstoff ist leitend und schließt die Leiter kurz, um Beschädigung zu vermeiden. Die ICs während der Lagerung nicht aus diesem Schaumstoff entfernen. Die ICs nicht aus diesem Schaumstoff entfernen, nicht auf Plastikleiten mit statischer Elektrizität ablegen und auch nicht in Styrol-Schaumstoff einsetzen.
(2) Während des Lötens kann es aufgrund von Streuungen an dem Lötkolben zu Hochspannung kommen; daher die Spitze des Lötkolbens erden oder einen Niederspannungs-Lötkolben verwenden.
(3) Der menschliche Körper, aus kunstfasern hergestellte Kleidungsstücke oder Nylon-Handschuhe können aufgrund von Reibung mit einer statischen Elektrizität von mehreren tausend Volt aufgeladen sein; daher sind die Arbeiter zu erden.
(4) Unbedingt die für Reparaturarbeiten verwendeten Meßinstrumente (Oszilloskop, Röhrenvoltmeter usw.) erden.

5. Die Spannungen an den einzelnen Abschnitten mit der negativen Seite der Stromversorgung als Referenzwert messen.

Die Spannungen in dem Kameraabschnitt werden bei auf den Aufnahmemodus geschaltetem Videorekorder gemessen, und die Spannungen in dem Videorekorderabschnitt werden in dem Aufnahme- und Wiedergabemodus gemessen.

* Spannungen in Klammern ( ) gelten für den Aufnahmemodus.
* Ein Spannungswert gilt gemeinsam für Aufnahme und Wiedergabe.

Identifikation leitungsfreier Komponenten

1. Leitungsfreie Transistoren

Die Nummer der leitungsfreien Transistoren ist mit einem Code an der Oberfläche angegeben. Dieser Code beteht aus einem Buchstaben, einem Buchstaben und einer Ziffer, zwei Buchstaben, zwei Buchstaben und einer Ziffer, zwei Ziffern, zwei Ziffern und einem Buchstaben oder drei Buchstaben.

Buch-stabe	Transistor-Nummer	Buch-stabe	Transistor-Nummer
A	2SB709	H	2SA1036K
A(R)	2SB1218R(AR)	I	2SB792
A(S)	2SB766S(AS)	J	2SC2735
A(J)	2SB1000J(AJ)	K	2SA1036
B	2SC1621	K(P)	2SC2413P(KP)
B(J)	2SB100LJ(BJ)	L	2SC2462
B(R)	2SC4081R(BR)	M	2SA1052
B(R)	2SC2412AR(BR)	N	2SC1653
B(S)	2SC2412KS(BS)	N(E)	2SD1306E(NE)
C	2SA1122	P	2SD814
C(L)	2SD999L(CL)	P(E)	2SA1171E(PE)
C(R)	2SB710R(CR)	Q	2SC2620
C(R)	2SC4097R(CR)	Q(O)	2SC2714O(QO)
C(R)	2SC2411R(CR)	R	2SC2618
C(Q)	2SC2411KQ(CQ)	S	2SA1121
D	2SC2463	S(Q)	2SC3082KQ(SQ)
D(L)	2SB798L(DL)	U	2SC2404
E	2SA1022	W	2SD602
F	2SC2619	Y	2SD601
F(S)	2SA1037KS(FS)	Y(R)	2SD1819R(YR)
F(R)	2SA1576R(FR)	Z	2SD874
AA(S)	2SD1757KS(AAS)	DB(R)	2SD1766R(DBR)
BC(R)	2SB1188R(BCR)	IR(D)	2SA1484D(IRD)
BF(R)	2SB1308R(BFR)		
1D(T)	2SD1328T(1DT)	1C(R)	2SB902R(1CR)
B(3)	2SC1621(3)(B3)	L(6)	MMBC1623(6)(L6)
C(7)	2SA811(7)(C7)	L(6)	2SC1623(6)(L6)
L(7)	2SC2812(7)(L7)	F(2)	2SC1009(2)(F2)
M(6)	2SA812(6)(M6)	M(6)	2SA1179(6)(M6)
N(4)	2SC1653(4)(N4)		
D(16)	2SC1622A(16)(D16)	R(25)	2SC3356(25)(R25)
R(35)	2SC3583(35)(R35)	R(45)	2SC3585(45)(R45)
Y(25)	NTM3906(25)(Y25)		
1(D)	2SC3127D(1D)		
S1	FMS1	S2	FMS2
T1	IMT1	W1	FMW1
W2	FMW2	W3	FMW3
X1	IMX1	Y1	FMY1
Y3	FMY3	Z1	IMZ1
Z2	IMZ2		
4R	XN1C301	5H	XN4501
5K	XN4401		
Digitaltransistor			
04	DTC114TK	06	DTC144TK
13	DTA143EK	15	DTA124K
15(s)	DTA124EU	16	DTA144EK
16(s)	DTA144EU	23	DTC143EK
24	DTC114EK	24(s)	DTC114EU
25	DTC124K	25(s)	DTC124EU
26	DTC144K	26(s)	DTC144EU
33	DTA143XK	43	DTC143XK
52	DTA123YK	64	DTC114YK
6B	UN5112	8B	UN5212
F52	DTB123	G21	DTD113ZK
H03	DTC343TK	H27	DTC363EK
R31	FP1L2Q		
A1	FMA1	A2	FMA2
B2	IMB2	C2	FMC2
D2	IMD2	G1	FMG1
G2	FMG2	G5	FMG5
H2	IMH2		
Feldeffekt-Transistor			
G	2SK302	J	2SK208
K	2SK160	W	2SK322
X	2SK157	X(4)	2SK94(4)(X4)
X(17)	2SK425(17)(X17)		
Y	2SK197	Z	2SK217
XA	2SK980		
3	2SK620	3(O)	2SK621(O)(3O)
1M	2SA1052	1F	2SK321
1K	2SK316	2B	2SK374

* "(s)" in der obigen Tabelle zeigt ein Teil mit kleinerer Größe.

* Code der Digitaltransistoren zeigen nur die Transistor-Nummer.

(1) Identifikation für zwei Buchstaben.
Diesen Code und die folgende Tabelle für die Identifikation der Komponenten verwenden.

Beispiel:

Code	Nummer
CD	2SA1122D
LD	2SC2462D

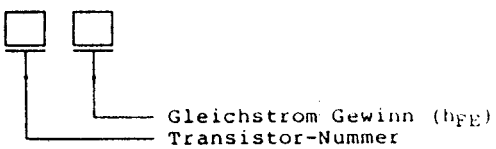


Abb. 5-1 Leitungsfreier Transistor-Code

(2) Identifikation von zwei Typen mit einem Buchstaben und einer Ziffer.
Diesen Code und die folgende Tabelle für die Identifikation der Komponenten verwenden.

Buchstabe	Transistor-Nummer
L	2SC1623

Beispiel:

Code	Nummer
L5	2SC1623(5)
L6	2SC1623(6)

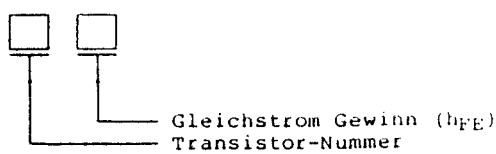
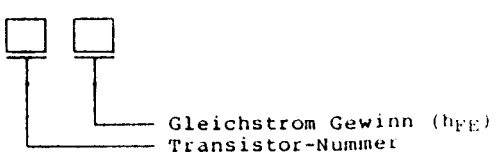


Abb. 5-2 Leitungsfreier Transistor-Code

Beispiel:

Code	Nummer
1D	2SC3127D



Hinweis:
Codes S1, S2, T1, W1, W2, W3, X1, Y1, Y3, Z1 und Z2 zeigen nur die Transistor-Nummer.

Abb. 5-3 Leitungsfreier Transistor-Code

(3) Identifikation mit einer Ziffer und zwei Buchstaben.
Diesen Code und die folgende Tabelle für die Identifikation der Komponenten verwenden.

Beispiel:

Code	Nummer
1FQ	2SK321Q

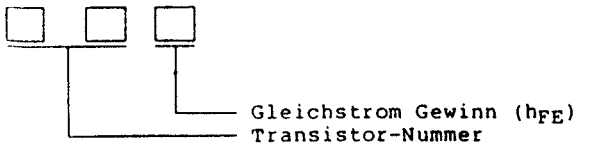


Abb. 5-4 Leitungsfreier Transistor-Code

(4) Identifikation mit einem Buchstaben und zwei Zifferen.
Diese Code und die folgende Tabelle für die Identifikation der Komponenten verwenden.

Beispiel:

Code	Nummer
R25	25C3356

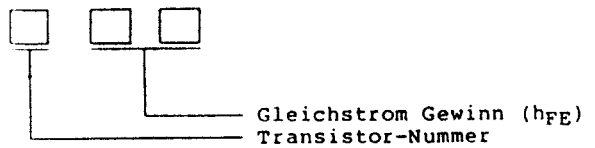


Abb. 5-5 Leitungsfreier Transistor-Code

(5) Identifikation mit zwei Buchstaben und einer Ziffer.
Diese Code und die folgende Tabelle für die Identifikation der Komponenten verwenden.

Beispiel:

Code	Nummer
DV5	2SD596

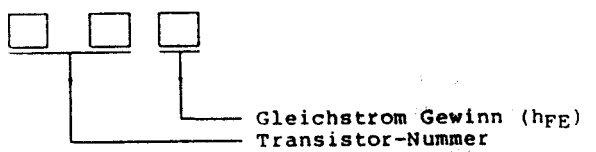


Abb. 5-6 Leitungsfreier Transistor-Code

(6) Identifikation mit drei Buchstaben
Diesen Code und die folgende Tabelle für die Identifikation der Komponenten verwenden.

Beispiel:

Code	Nummer
AAS	2SD1757KS

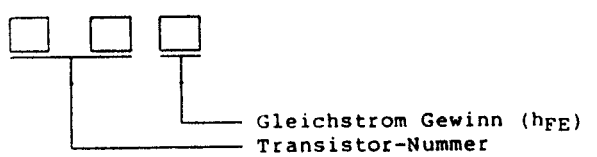


Abb. 5-7 Leitungsfreier Transistor-Code

2. Leitungsfreie Dioden
Die Nummern leitungsfreier Dioden sind durch einen Code an der Oberfläche angegeben, der aus einem Buchstaben, einem Buchstaben und einer Ziffer, zwei Buchstaben, zwei Buchstaben und einer Ziffer, zwei Ziffern, zwei Ziffern und einem Buchstaben oder drei Ziffern besteht. Diesen Code und die folgende Tabelle für die Identifikation der Komponenten verwenden.

Code	Dioden-Nummer	Code	Dioden-Nummer
BE	1SV172		
MC	MA153	MC(s)	MA143
MH	MA151K	MH(s)	MA141K
MN	MA151WA	MN(s)	MA141WA
MO	MA152WA		
MT	MA151WK	MT(s)	MA141WK
MU	MA152WK		
M1D	MA160	M1P	MA714
M2A	MA122	S1A	1SR143
N	DAN202K	Z	DA106K
A3	1S2835	A5	1S2837
C1	HSM88S	C2	HSM276S
1A	MA110		
3.0L	MA3030L	4.3L	MA3043L
4.7M	MA3047M	5.1M	MA3051M
5.1L	MA3051L	5.6M	MA3056M
6.2L	MA3062L	6.8M	MA3068
6.8M	MA3068M	7.5H	MA3075H
7.5L	MA3075L	8.2M	MA3082M
9.1M	MA3091	9.1M	MA3091M
10L	MA3100L	56M	MA3056M
75L	MA3075L	82M	MA3082M
91M	MA3091M		
20	HZM6-B	27	RD2.7M-B
30	RD3.0M-B	51	RD5.1M-B2
56	RD5.6M-B	91	RD9.1M-B
102	RD10M-B2	122	RD12M-B2
163	RD16M-B3	182	RD18M-B2
271	RD2.7M-B	272	RD2.7M-B2
301	RD3.0M-B	362	RD3.6M-B2
391	RD3.9M-B1	512	RD5.1M-B2
561	RD5.6M-B	621	RD6.2M-B1
681	RD6.8M-B	683	RD6.8M-B3
911	RD9.1M-B		

* "(s)" in der obigen Tabelle zeigt ein Teil mit kleinerer Größe.

3. Leitungsfreie Widerstände
Der Widerstandswert ist auf der Oberfläche der Komponente mit einer dreistelligen Zahl oder einem Buchstaben und einer Ziffer angegeben.

(1) Identifikation mit dreistelliger Zahl.
Diesen Code gleich wie den Code eines diskreten Widerstandes ablesen.

Beispiel:

Code	Wert
330	$33 \times 10^0 = 33$ Ohm
561	$56 \times 10^1 = 560$ Ohm
123	$12 \times 10^3 = 12$K Ohm
1R2	$1 \times 0{,}2 = 1{,}2$ Ohm

(R: Dezimalpunkt)

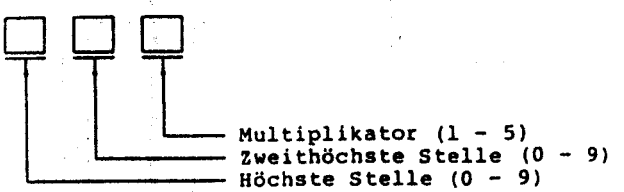


Abb. 5-8 Code der leitungsfreien Widerstände

(2) Identifikation mit einem Buchstaben und einer Ziffer
Diesen Code und die folgende Tabelle für die Identifikation der Komponenten verwenden.

Buchstabe	Wert	Buchstabe	Wert
A	1	N	3,3
C	1,2	Q	3,9
E	1,5	S	4,7
G	1,8	U	5,6
J	2,2	W	6,8
L	2,7	Y	8,2

Beispiel:

Code	Wert
A1	$1 \times 10^1 = 10$ Ohm
G2	$1,8 \times 10^2 = 180$ Ohm
L3	$2,7 \times 10^3 = 2700$ Ohm
S4	$4,7 \times 10^4 = 47K$ Ohm
W5	$6,8 \times 10^5 = 680K$ Ohm

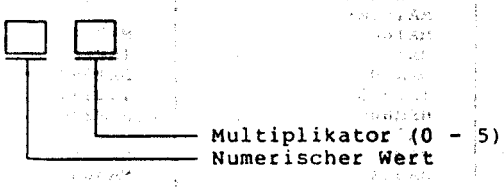
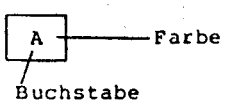


Abb. 5-9 **Code der leitungsfreien Widerstände**

4. Leitungsfreie Kondensatoren

Die Kapazität ist auf der Oberfläche der Komponente mit Hilfe der Gehäusefarbe und einem Buchstaben oder einem Buchstaben und einer Ziffer angegeben.

(1) Identifikation mit Gehäusefarbe und einem Buchstaben

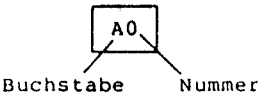


Gehäusefarbe	Buchstabe	Wert	Gehäusefarbe	Buchstabe	Wert
Rot	A	1(PF)	Blau	A	100(PF)
	C	2		C	120
	E	3		E	150
	G	4		G	180
	J	5		J	220
	L	6		L	270
	N	7		N	330
	Q	8		Q	390
	S	9		S	470
Schwarz	A	10(PF)		U	560
	C	12		W	680
	E	15		Y	820
	G	18	Weiß	A	0,001(µF)
	J	22		E	0,0015
	L	27		J	0,0022
	N	33		L	0,0027
	Q	39		N	0,0033
	S	47		S	0,0047
	U	56		W	0,0068
	W	68	Grün	A	0,01(µF)
	Y	82		E	0,015
				J	0,022
				N	0,033
				S	0,047
				U	0,056
				W	0,068
				Y	0,082
			Gelb	A	0,1(µF)

Beispiel:

Farbe	Code	Wert
Rot	A	1PF
Schwarz	A	10PF

(2) Identifikation mit einem Buchstaben und einer Ziffer



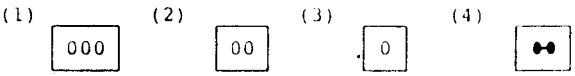
Buchstabe/Nummer	Wert	Buchstabe/Nummer	Wert
A0	1(PF)	A2	100(PF)
H0	2	C2	120
M0	3	E2	150
d0	4	G2	180
f0	5	J2	220
m0	6	L2	270
n0	7	N2	330
t0	8	Q2	390
y0	9	S2	470
		U2	560
A1	10(PF)	W2	680
C1	12	Y2	820
E1	15		
G1	18	A3	0,001(µF)
J1	22	E3	0,0015
L1	27	J3	0,0022
N1	33	N3	0,0033
Q1	39	S3	0,0047
S1	47	W3	0,0068
U1	56		
W1	68	A4	0,01 (µF)
Y1	82	E4	0,015
		J4	0,022
		N4	0,033
		S4	0,047
		U4	0,056
		W4	0,068
		A5	0,1

Beispiel:

Buchstabe/Nummer	Wert
A0	1PF
A1	10PF

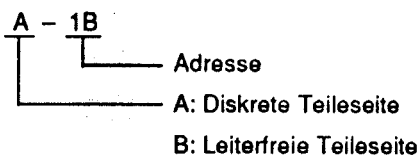
5. Leitungsfreie Überbrückung

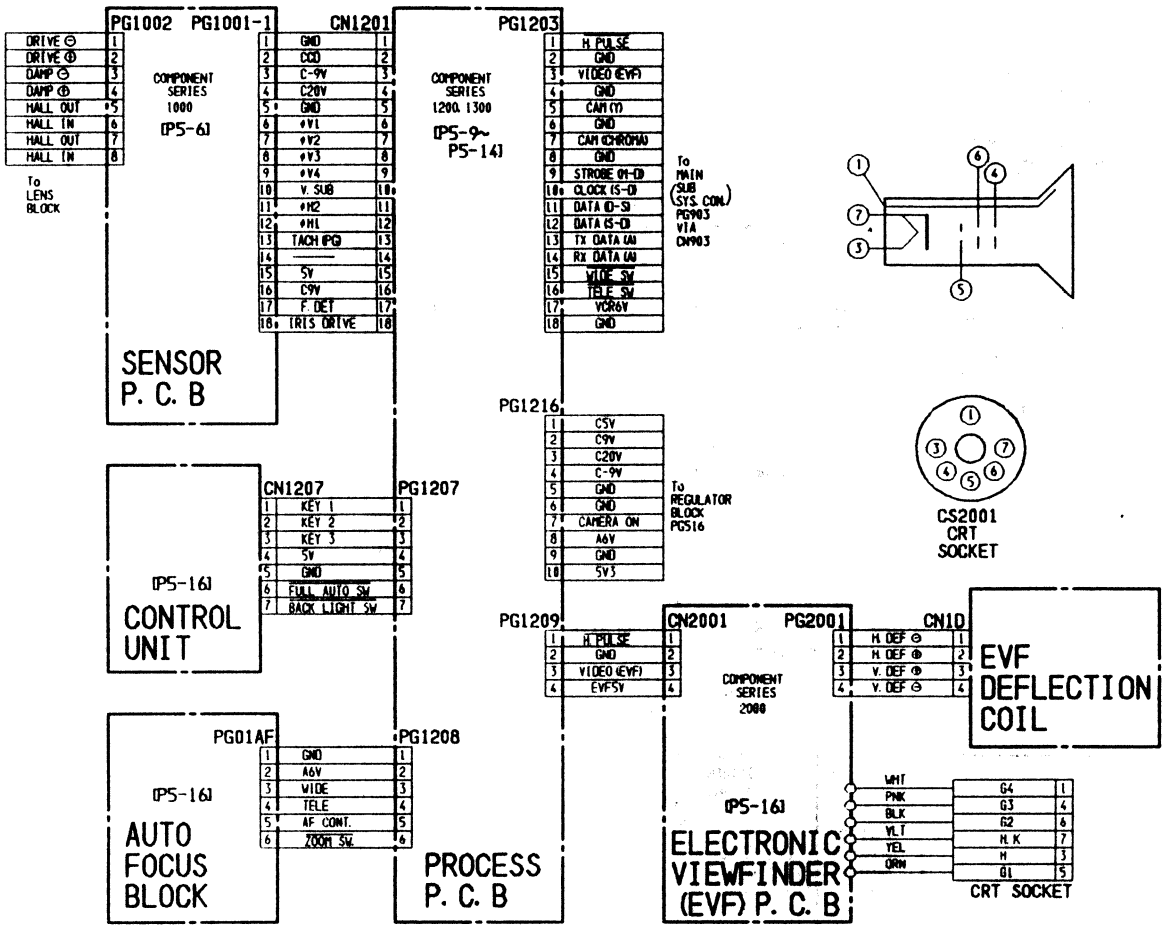
Leitungsfreie Überbrückungen sind wie folgt dargestellt.



6. Ablesen der Adresse der leiterfreien Komponenten

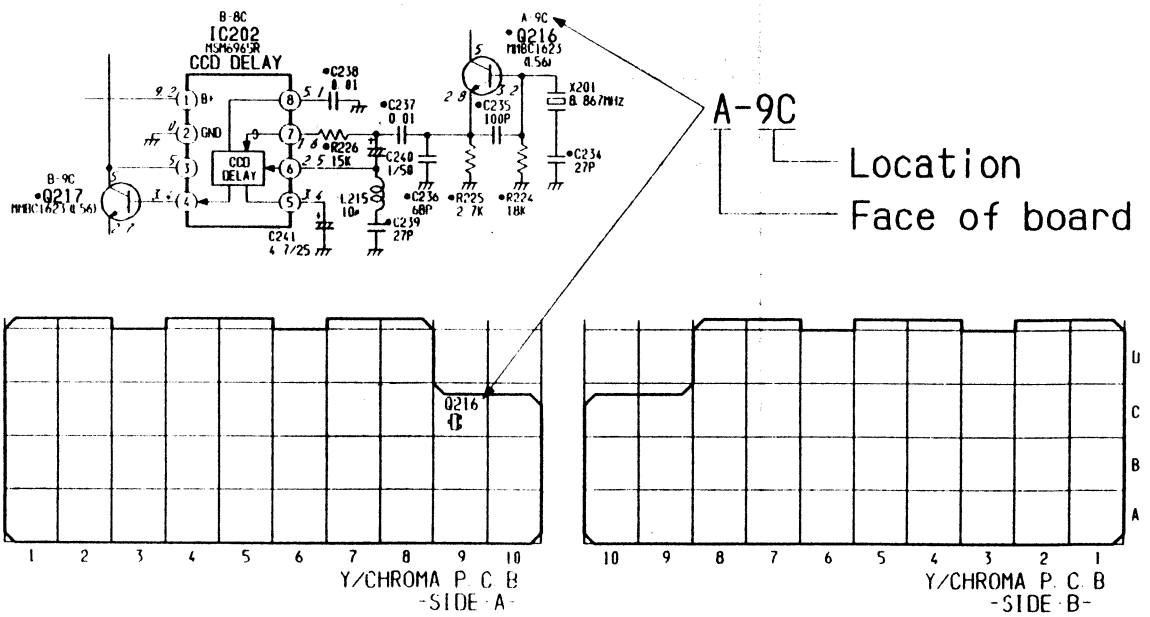
Adresse der leiterfreien Komponenten



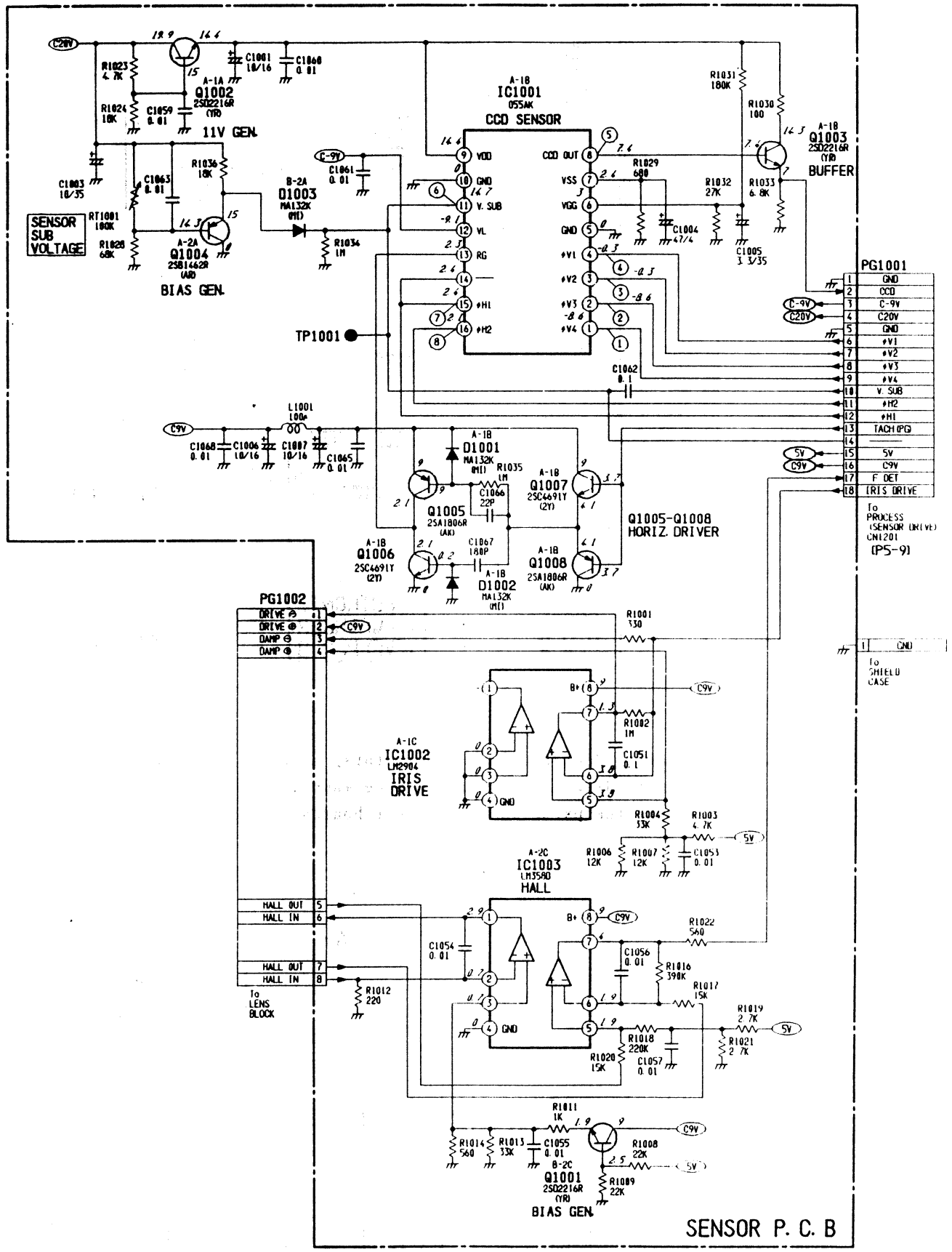


[Indications of semiconductor locations]

The locations of semiconductors (ICs, transistors, diodes, etc.) are shown in the schematic diagrams in this service manual. Use the indications to locate the parts on the circuit boards.

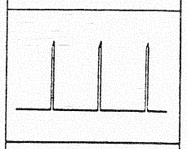


SENSOR SCHEMATIC DIAGRAM

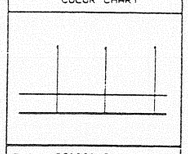


SENSOR WAVEFORMS

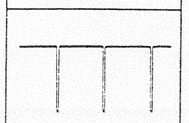
1-A IC1001-1 9.4Vp-p
2V/20.0μ sec.cm
COLOR CHART



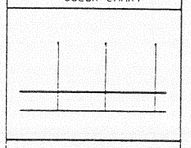
2-A IC1001-2 24Vp-p
5V/1.0msec.cm
COLOR CHART



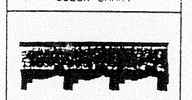
3-A IC1001-3 9.4Vp-p
2V/20.0μ sec.cm
COLOR CHART



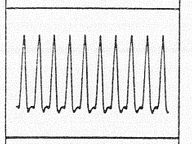
4-A IC1001-4 24Vp-p
5V/5.0msec.cm
COLOR CHART



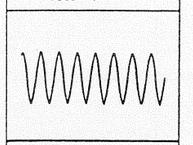
5-A IC1001-8 1Vp-p
0.5V/20.0μ sec.cm
COLOR CHART



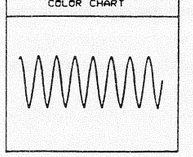
6-A IC1001-11 11Vp-p
2V/50.0nsec.cm
COLOR CHART



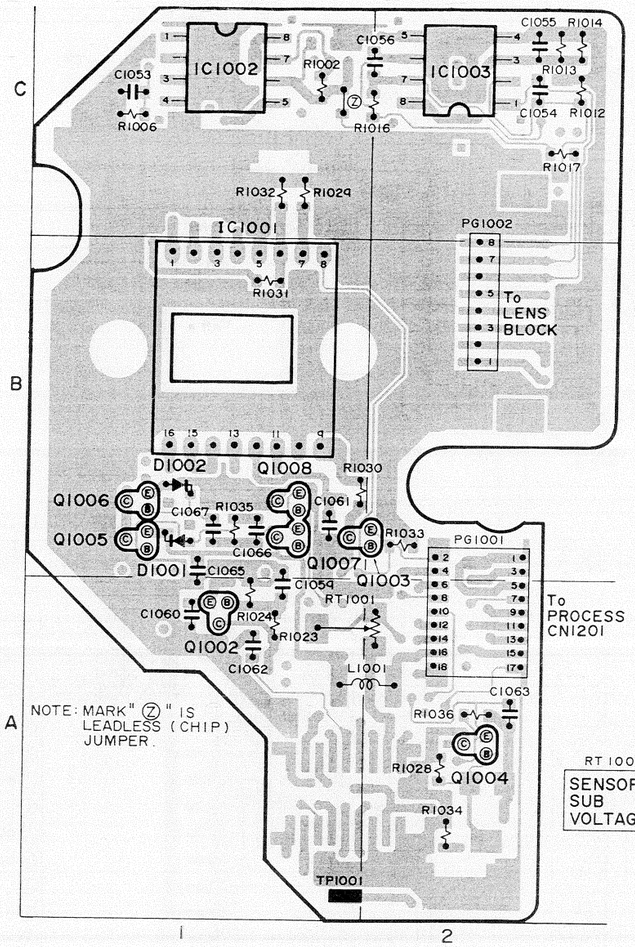
7-A IC1001-15 6.3Vp-p
2V/100nsec.cm
COLOR CHART



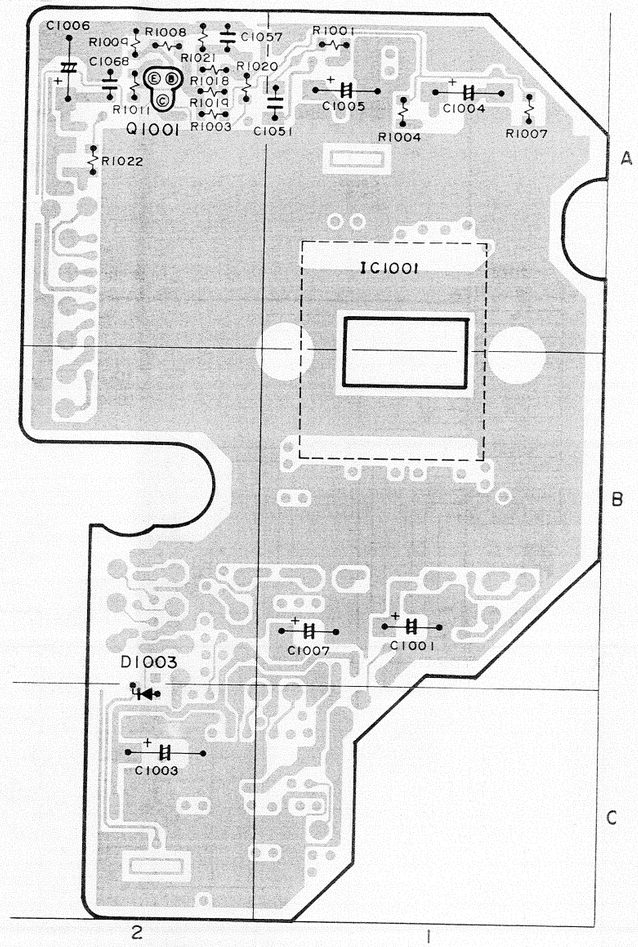
8-A IC1001-16 6.3Vp-p
2V/100nsec.cm
COLOR CHART



SENSOR CIRCUIT BOARD DIAGRAM



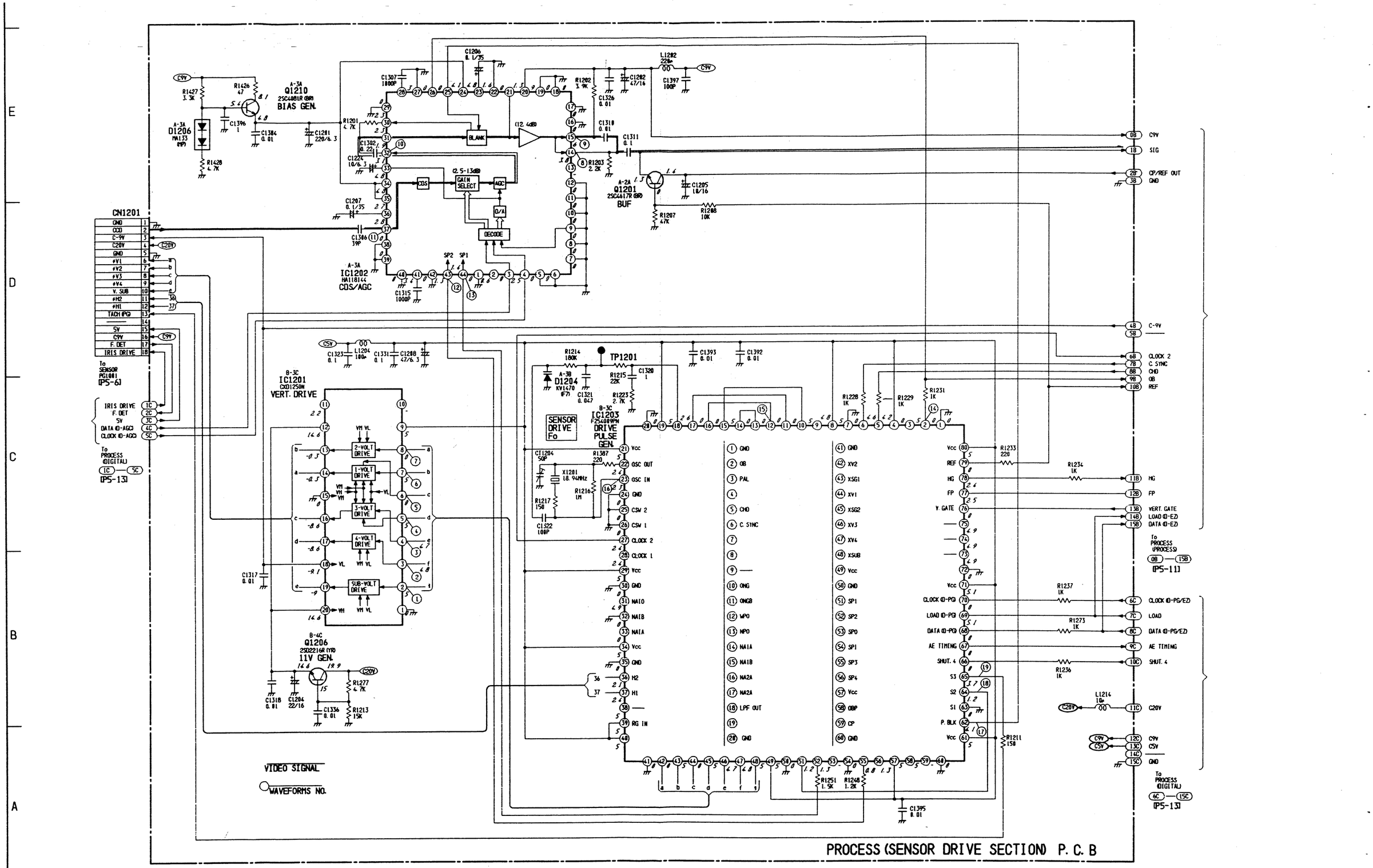
SENSOR P.C.B
— SIDE A —
(PATTERN No. 155070-1)



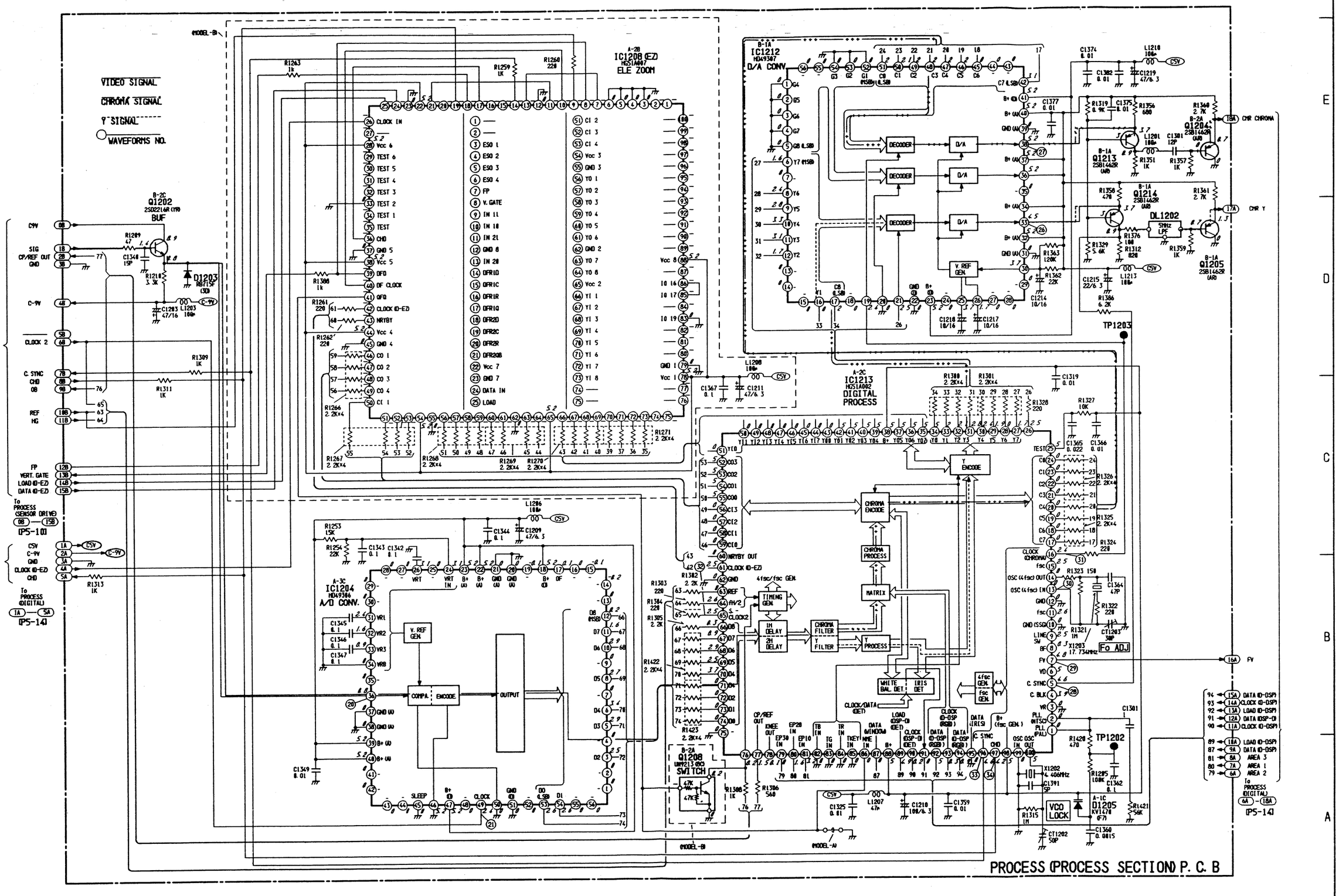
SENSOR P.C.B
— SIDE B —

SENSOR WAVEFORMS 5-7 5-8 SENSOR

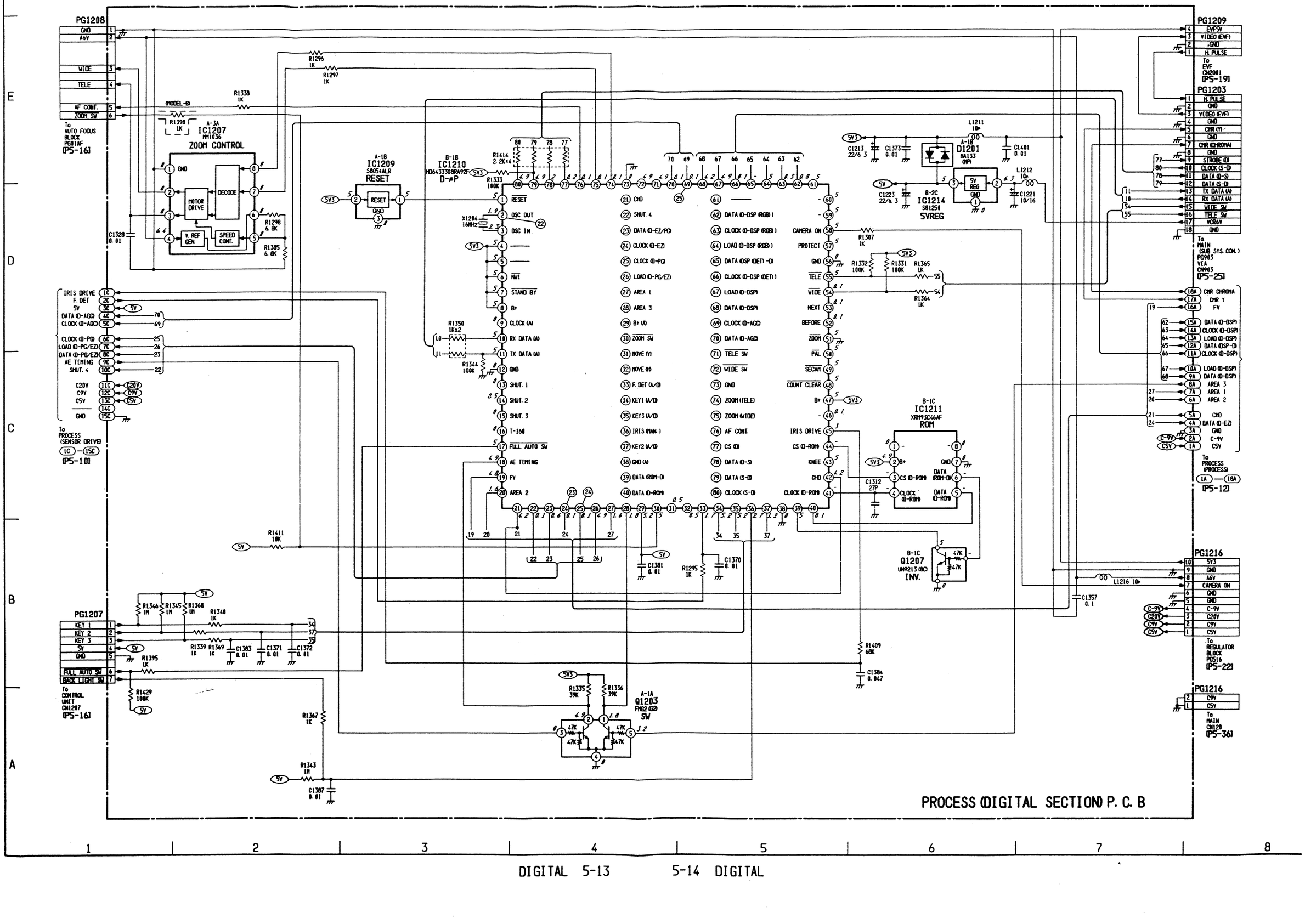
PROCESS (SENSOR DRIVE SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



PROCESS (PROCESS SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM

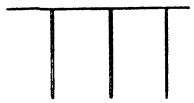
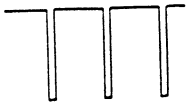
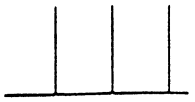
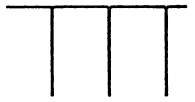
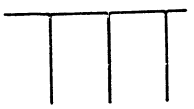
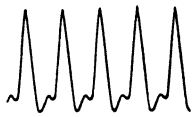
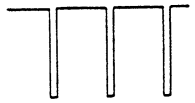
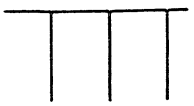
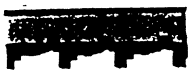
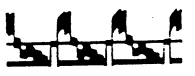
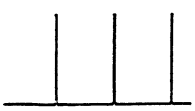
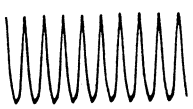
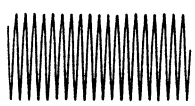
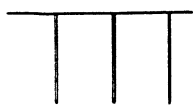
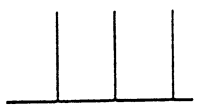
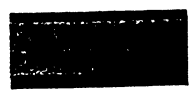
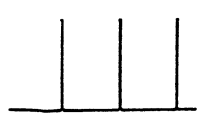
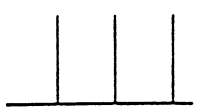
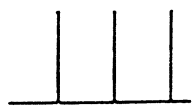
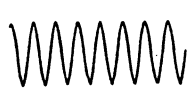
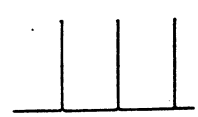
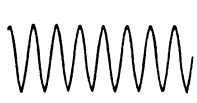


PROCESS (DIGITAL SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



DIGITAL 5-13 5-14 DIGITAL

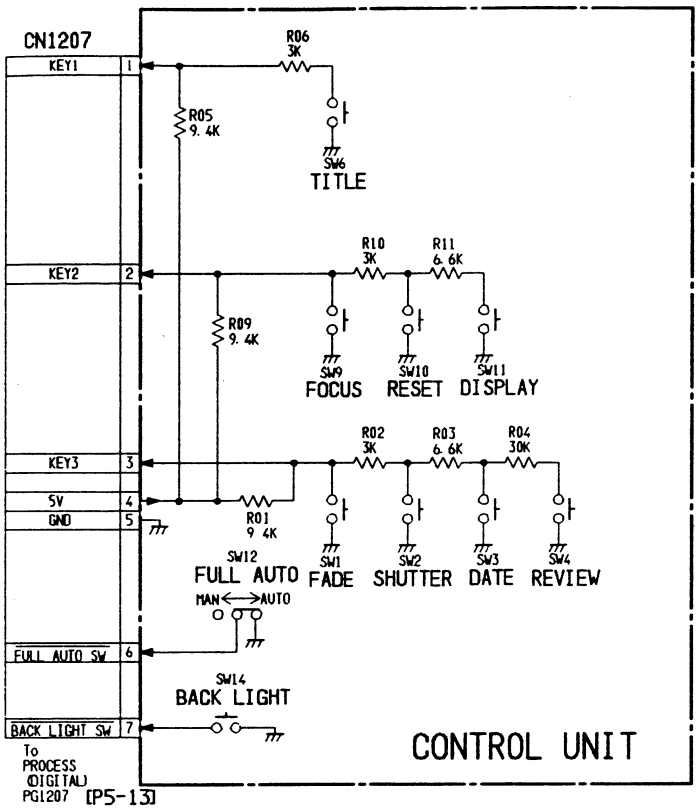
PROCESS WAVEFORMS

1-A IC1201-2 5.0Vp-p 1V/5.0msec.cm COLOR CHART	9-A IC1202-15 1.8Vp-p 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART	17-A IC1203-62 5.1Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART	25-A IC1210-69 5.1Vp-p 1V/5.0msec.cm COLOR CHART	33-A IC1213-96 5.0Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART
				
2-A IC1201-3 5.1Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART	10-A IC1202-32 580mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm COLOR CHART	18-A IC1203-64 5.7Vp-p 1V/50.0nsec.cm COLOR CHART	26-A IC1212-33 1.4Vp-p 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART	34-A IC1213-97 5.0Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART
				
3-A IC1201-4 5.1Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART	11-A IC1202-37 900mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm COLOR CHART	19-A IC1203-65 5.7Vp-p 1V/50.0nsec.cm COLOR CHART	27-A IC1212-38 1.0Vp-p 0.2V/20.0μsec.cm COLOR CHART	
				
4-A IC1201-5 5.1Vp-p 2V/5.0msec.cm COLOR CHART	12-A IC1202-43 2.4Vp-p 0.5V/100nsec.cm COLOR CHART	20-A IC1204-36 1.9Vp-p 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART	28-A IC1213-5 5.0Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART	
				
5-A IC1201-6 5.1Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART	13-A IC1202-44 2.9Vp-p 0.5V/100nsec.cm COLOR CHART	21-A IC1204-49 7.2Vp-p 2V/100nsec.cm COLOR CHART	29-A IC1213-7 5.0Vp-p 1V/5.0msec.cm COLOR CHART	
				
6-A IC1201-7 5.1Vp-p 2V/5.0msec.cm COLOR CHART	14-A IC1203-2 5.0Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART	22-A IC1210-2 ?.8Vp-p 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART	30-A IC1213-13 3.0Vp-p 1V/50.0nsec.cm COLOR CHART	
				
7-A IC1201-8 5.1Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART	15-A IC1203-12 5.1Vp-p 1V/20.0μsec.cm COLOR CHART	23-A IC1210-24 5.1Vp-p 1V/5.0msec.cm COLOR CHART	31-A IC1213-16 6.3Vp-p 2V/50.0nsec.cm COLOR CHART	
				
8-A IC1202-14 1.8Vp-p 0.5V/20.0μsec.cm COLOR CHART	16-A IC1203-23 1.6Vp-p 0.5V/50.0nsec.cm COLOR CHART	24-A IC1210-25 5.1Vp-p 1V/5.0msec.cm COLOR CHART	32-A IC1213-65 6.3Vp-p 2V/100nsec.cm COLOR CHART	
				

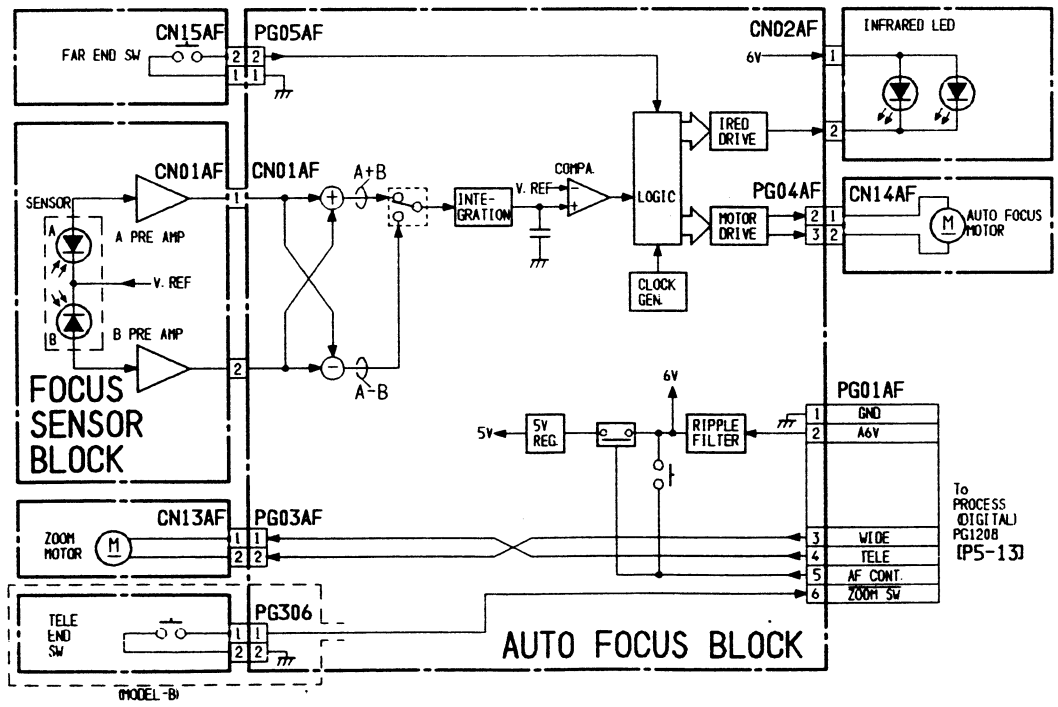
E D C B A

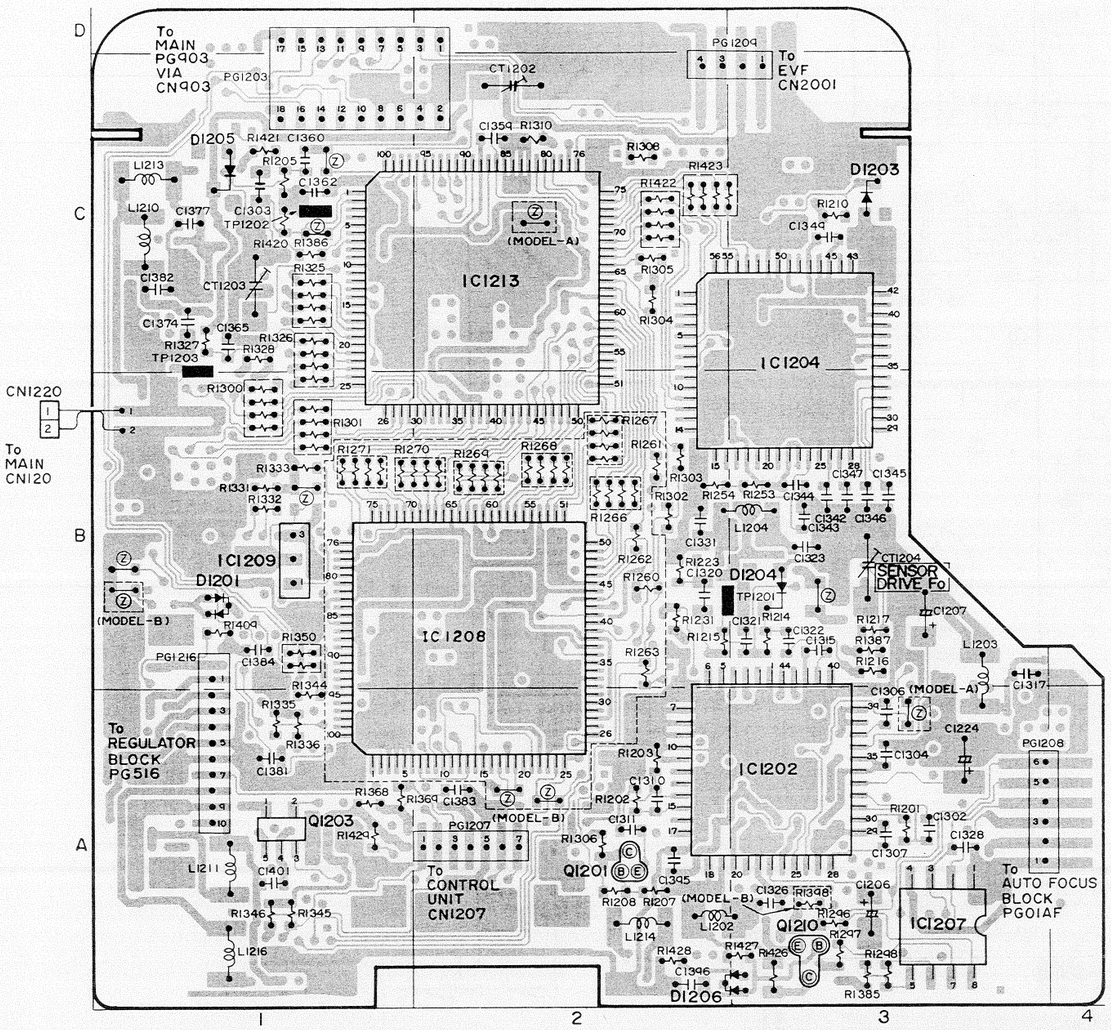
1 2 3 4

CONTROL SCHEMATIC DIAGRAM

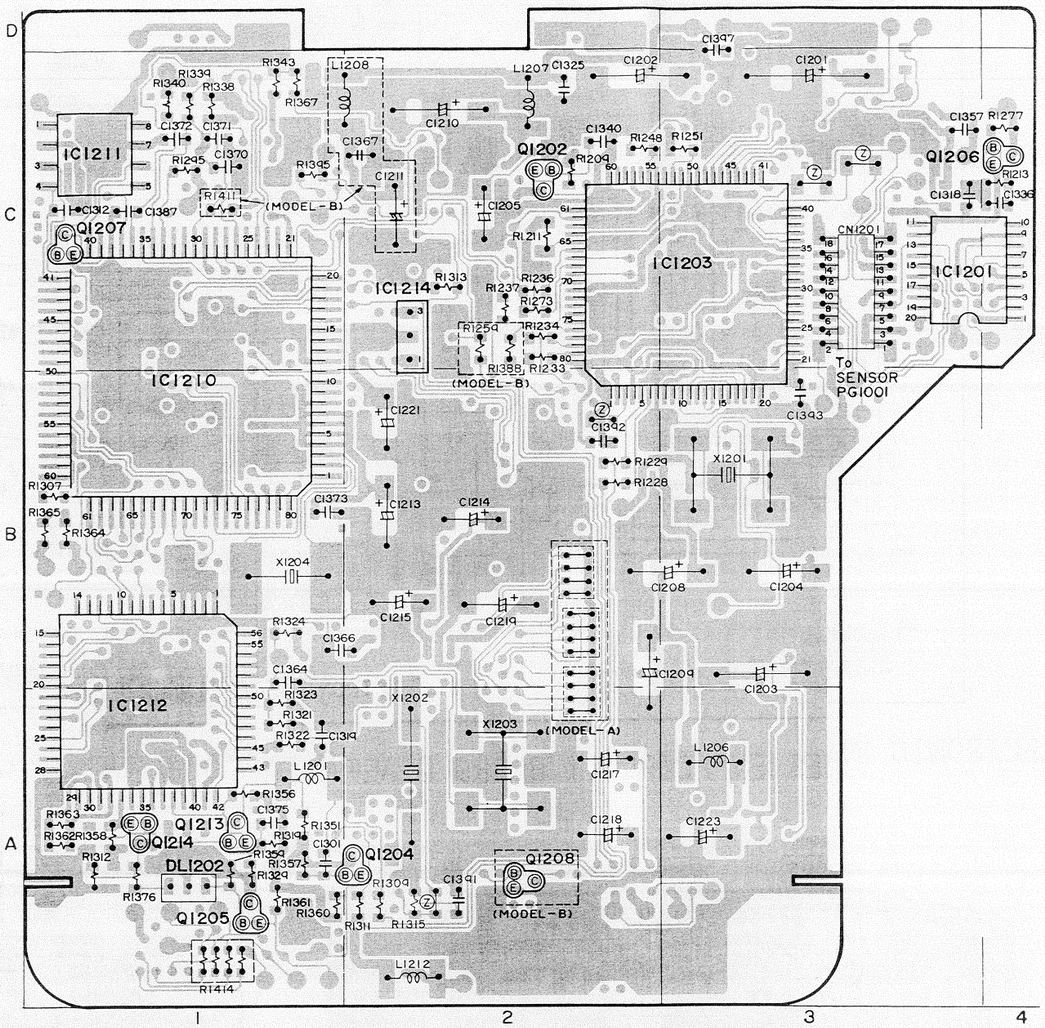


AUTO FOCUS BLOCK DIAGRAM



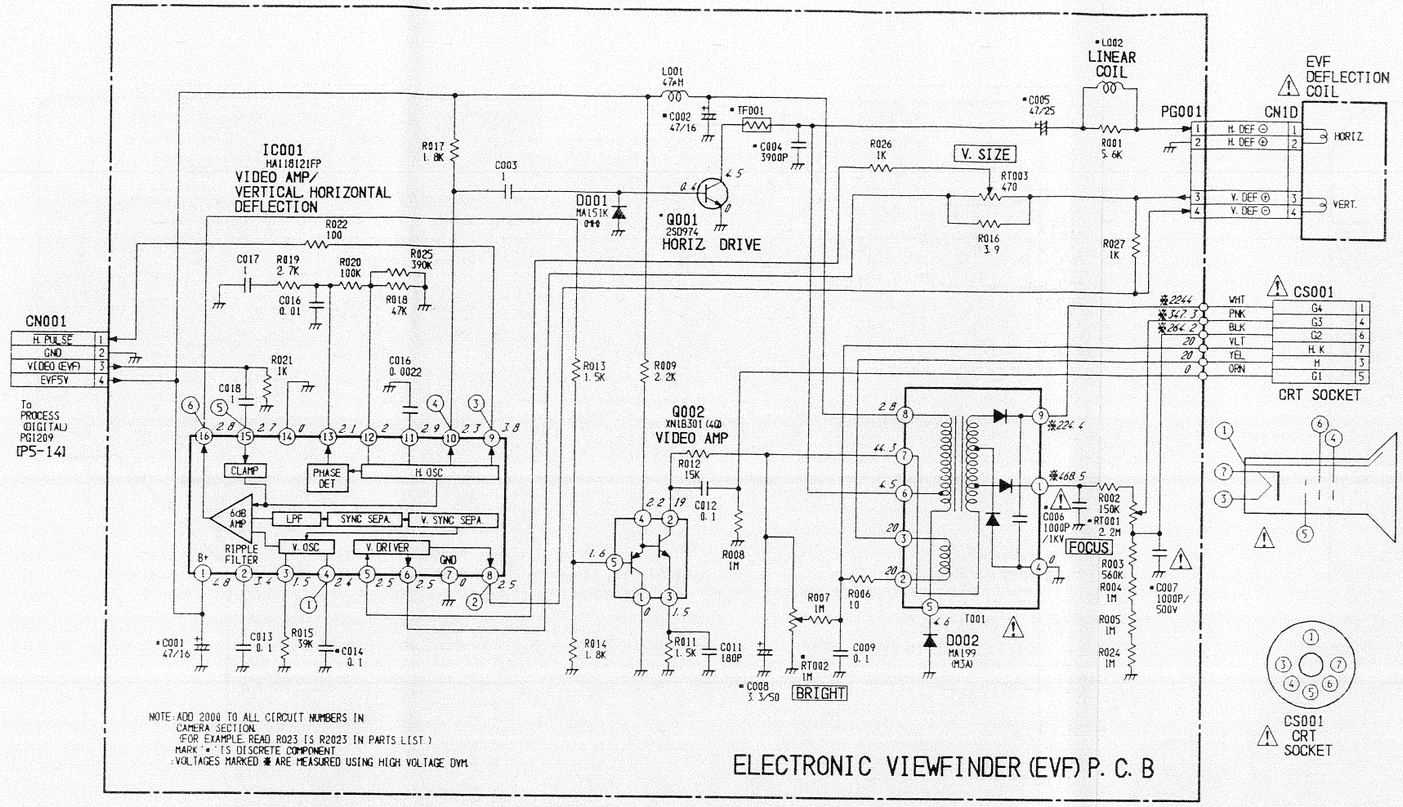


PROCESS P.C.B
— SIDE A —
(PATTERN No. 155070-1)

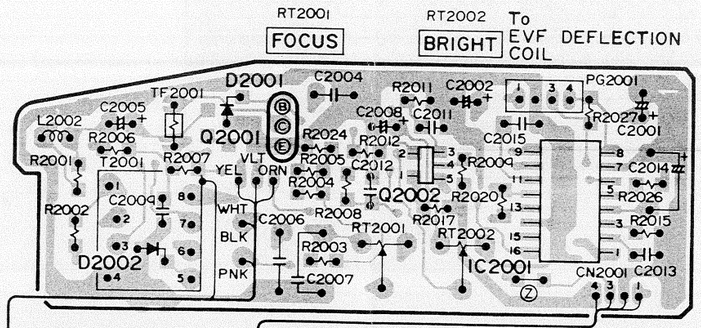


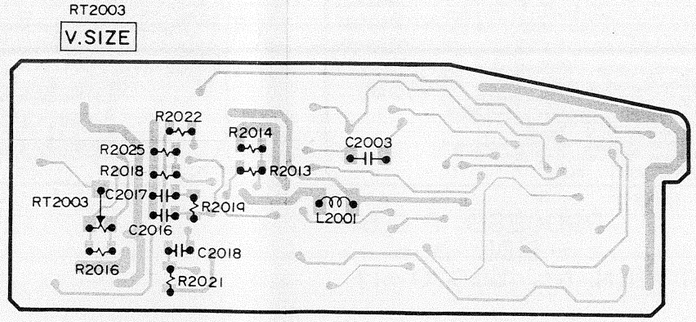
PROCESS P.C.B
— SIDE B —

ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SCHEMATIC DIAGRAM



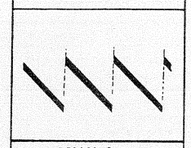
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) CIRCUIT BOARD DIAGRAM



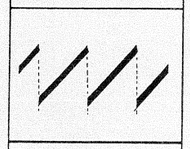


WAVEFORMS

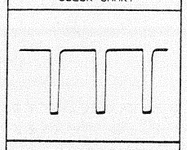
1-A IC2001-4 900mVp-p
0.2V/5.0msec.cm
COLOR CHART



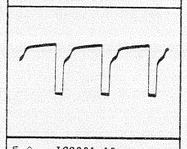
2-A IC2001-8 2.2Vp-p
0.5V/5.0msec.cm
COLOR CHART



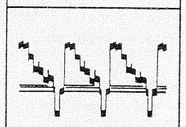
IC2001-9 5.0Vp-p
1V/20.0μ sec.cm
COLOR CHART



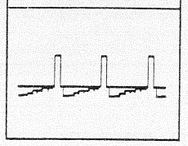
4-A IC2001-10 1.7Vp-p
0.5V/20.0μ sec.cm
COLOR CHART



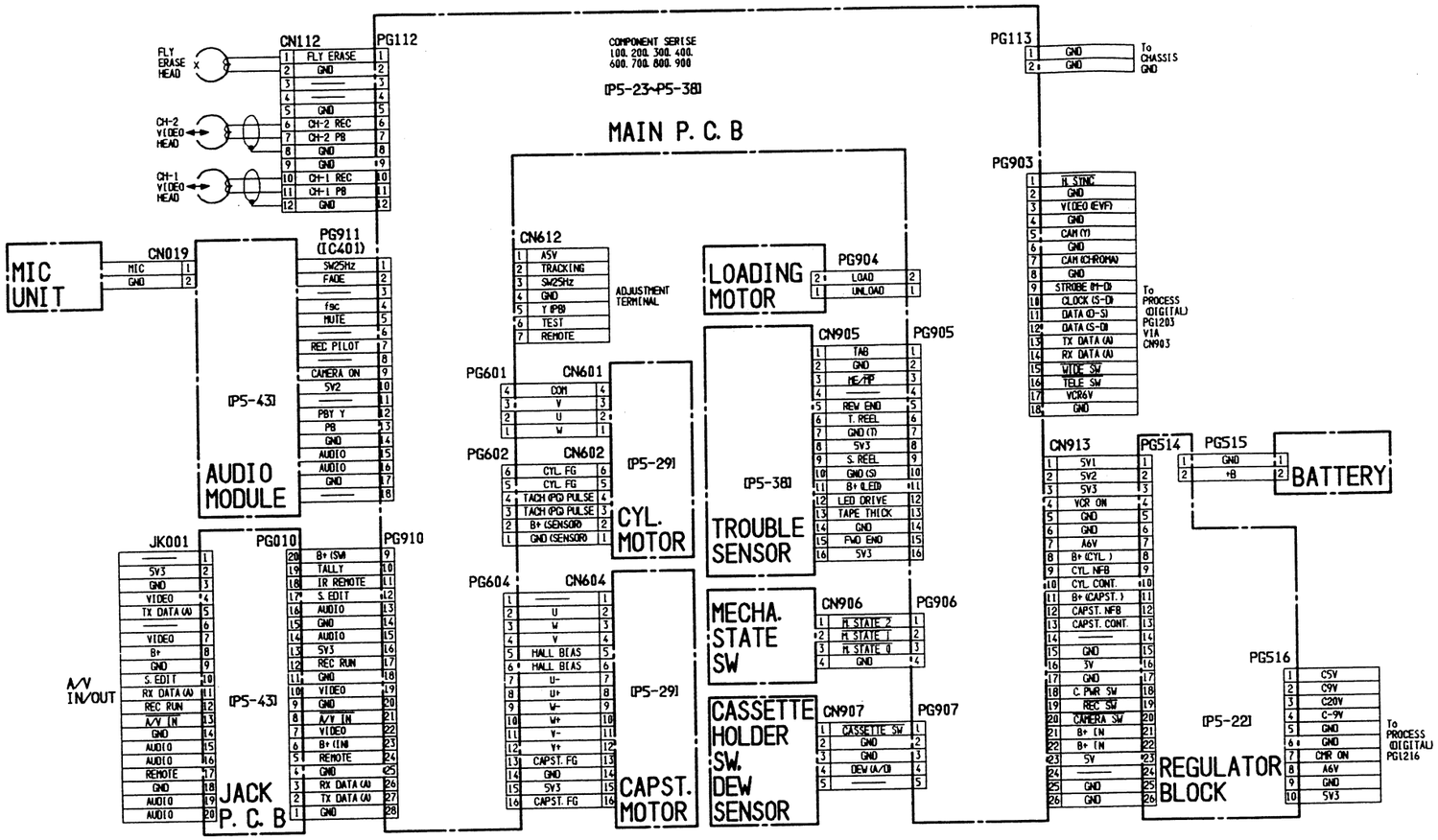
5-A IC2001-15 1Vp-p
0.2V/20.0μ sec.cm
COLOR CHART



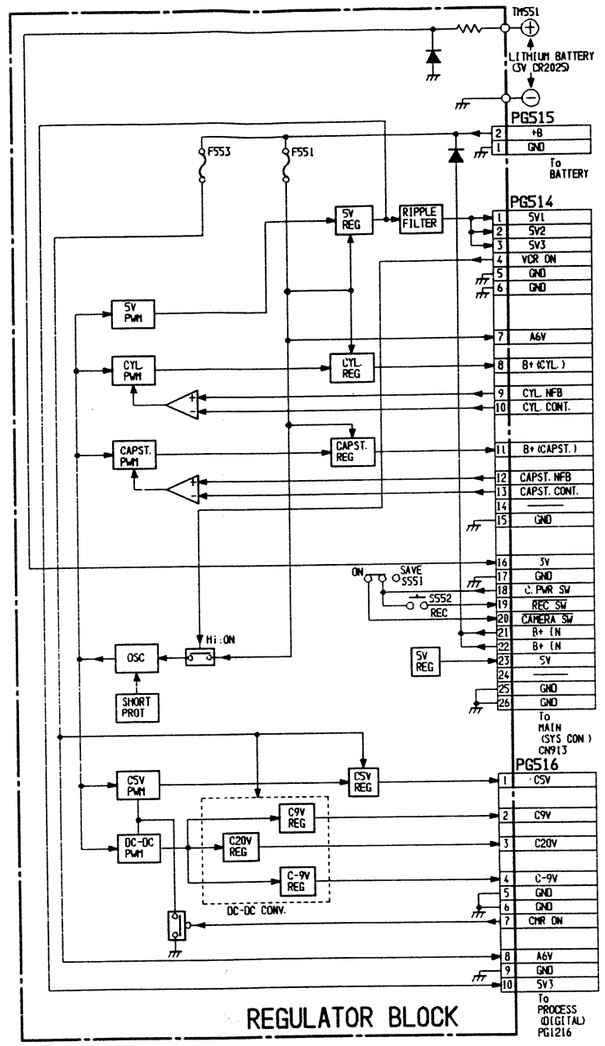
6-A IC2001-16 3.0Vp-p
1V/20.0μ sec.cm
COLOR CHART



INTERNAL WIRING DIAGRAM (VTR)

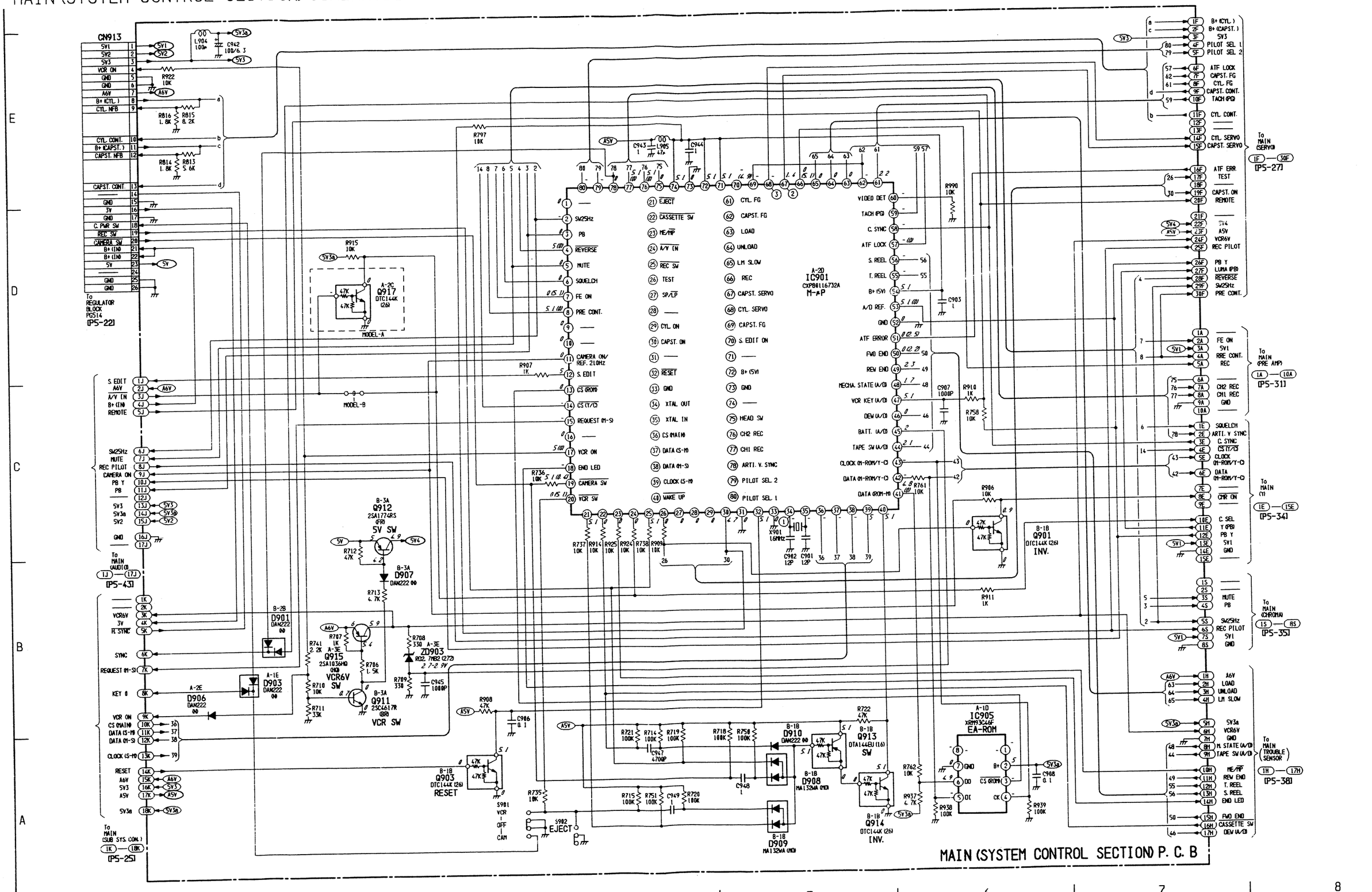


REGULATOR BLOCK DIAGRAM



INTERNAL WIRING DIAGRAM 5-21 5-22 REGULATOR

MAIN (SYSTEM CONTROL SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



MAIN (SUB SYSTEM CONTROL SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM

1-A	2-A	3-A
IC901-34 3.5Vp-p 1V/50.0nsec.cm REC/PLAY	IC901-67 5.0Vp-p 1V/20.0μ sec.cm REC/PLAY	IC901-68 5.0Vp-p 1V/20.0μ sec.cm REC/PLAY

ZOOM SW

R936 470K (5V) · R745 10K

R726 10K · R723 10K · R790 10K · R725 10K · R799 10K · R727 10K · R728 10K

R732 47K · R731 47K · R730 47K · R740 47K · R739 47K · R729 47K

S904 REW · S905 PLAY · S906 F. FWD · S907 STOP · S908 PAUSE

B-3B IC902 HD48439A69 S-AP

21 PAUSE SW	61 DATA (S-M/S-CD)	R932 10K
22 STOP SW	62 DATA (M-S)	20 CAMERA ON
23 REW SW	63 CLOCK (S-M/S-CD)	19 BATT. CHECK
24 PLAY SW	64 CLOCK (D-S)	18 FADE
25 F.FWD SW	65 DATA (D-S)	17 REC RUN
26 REVIEW SW	66 DATA (S-D)	16 TALLY LED
27 KEY 0	67 CS (D)	15 VCR LED
28 KEY 1	68 —	14 POWER LED
29 KEY 2	69 STROBE (CG)	13 CS (MAIN)
30 KEY 3	70 CS (CG)	12 RESET (MAIN)
31 —	71 AUD. SEL 1	11 B+
32 —	72 AUD. SEL 2	10 TEST
33 —	73 B+ (A)	9 CLOCK OUT
34 —	74 BILINGUAL	8 CLOCK IN
35 —	75 MONO	7 GND
36 —	76 Hi8/NOR	6 OSC OUT
37 —	77 LP/SP	5 OSC IN
38 —	78 PAL/NTSC	4 RESET
39 —	79 SIMPLE/ROM	3 GND
40 —	80 WRITE/READ	2
41 —		1
42 —		
43 EDIT ON/OFF		
44 REQUEST (M-S)		
45 —		
46 REC HB		
47 PB HB		
48 A/V IN		
49 DATE ADV. SW		
50 DATE SELECT SW		
51 —		
52 WIND SW		
53 MATRIX ON/OFF		
54 REC RUN		
55 REQUEST (M-S)		
56 BACK UP		
57 RESET		
58 VCR SW		
59 IR REMOTE (A/D)		
60 —		

R763 10K · R764 10K · R768 10K · R767 10K · R783 10K · R923 10K

B-3B IC910 7S08 (E2) AND GATE

B-2B Q902 DTA144EU (L6) LED DRIVE

R756 10K · R913 10K · R931 330

A-3E Q916 DTC144K (26) LED DRIVE

R949 10K

X903 32.7KHz · C904 22P · C905 22P

A-2E Q918 2SA1774RS (FR) INV.

X902 4MHz OSC · R912 1M · R749 47K · R772 100K · R774 1M · R773 470K · R771 1M · C959 0.1

R748 47K · C952 22/6.3 · C951 0.1 · L906 10μ · C953 0.1

C961 10/16 · C963 0.1 · L908 10μ

L901 10μ · C918 0.1 · C917 1 · C919 47/6.3

R705 10K · R702 10K · R704 10K · R703 10K · R705 10K

R905 1K · R904 1K · R903 1K · R902 10K

R950 1K · C962 33P

B-2A IC907 XRA10393 V. SYNC SEPA

R958 10K · R957 82K · R956 22K · C924 0.022 · R959 33K · R757 56K · C925 1000P · R951 18K · R960 56K · R962 150K · R961 33K

A-1E IC906 μPD6451AGT811 CHARA. GEN.

20 HOLD		1 CS	
19 H. SYNC		2 CLOCK (S-CG)	
18 V. SYNC		3 STROBE (CG)	
17 B. BLK		4 DATA (S-CG)	
16 BLANK		5	
15 CHARA.		6 VDD	
14 —		7	
13 INFOS		8 OSC1	
12 CHARA. DATE		9 OSC2	
11 —		10 GND	

R955 1K · C920 100P · R953 1K · R952 1K · C923 22P · C922 100P · L907 1.9 39μ · C956 10P · C957 15P

B-1B IC911 S8420FF BACK-UP DET.

C967 0.1 · C960 1 · C946 100/6.3 · C964 180/10

R775 47K (A5V)

To MAIN (CHROMA) [P5-36]: 1R 2R 3R 4R 5R · CHR (CHROMA) 6R 7R

To MAIN (Y) [P5-33]: BLANK 1Y · INFOS 2Y · CHARA. DATE 3Y · CHR (Y) 4Y · GND 5Y

PG903

H. SYNC	1	
GND	2	
VIDEO (EVF)	3	
GND	4	
CAM (Y)	5	
GND	6	
CAM (CHROMA)	7	
GND	8	
STROBE (D)	9	67
CLOCK (S-D)	10	64
DATA (D-S)	11	65
DATA (S-D)	12	66
TX DATA (A)	13	
RX DATA (A)	14	
WIDE SW	15	
TELE SW	16	
VCR6V	17	
GND	18	

To PROCESS (DIGITAL) PG1203 VIA CN903 [P5-14]

To MAIN (AUDIO) [P5-43]: TALLY LED 1G · IR REMOTE 2G · CAMERA ON 3G · BATT. CHECK 4G · REC RUN 5G · RX DATA (A) 6G · TX DATA (A) 7G · FADE 8G · VIDEO (EVF) 9G · 10G

VCR6V · 3V · H. SYNC

SYNC · REQUEST (M-S) · KEY 0 · VCR ON · CS (MAIN)

To MAIN (SYS. CON.) [P5-23]: DATA (S-M) 11K · DATA (M-S) 12K · CLOCK (S-M) 13K

RESET · A6V · 5V3 · A5V · 5V3a

IR · 7R · 5R · 4R · 5R · 6R · 7R · 1Y · 2Y · 3Y · 4Y · 5Y · 1K · 2K · 3K · 4K · 5K · 6K · 7K · 8K · 9K · 10K · 11K · 12K · 13K · 14K · 15K · 16K · 17K · 18K · 1G · 2G · 3G · 4G · 5G · 6G · 7G · 8G · 9G · 10G · 1K · 10K

R733 270 · R734 270 · B-2A IC903 GP2S27 (WIDE) · B-2A IC904 GP2S27 (TELE)

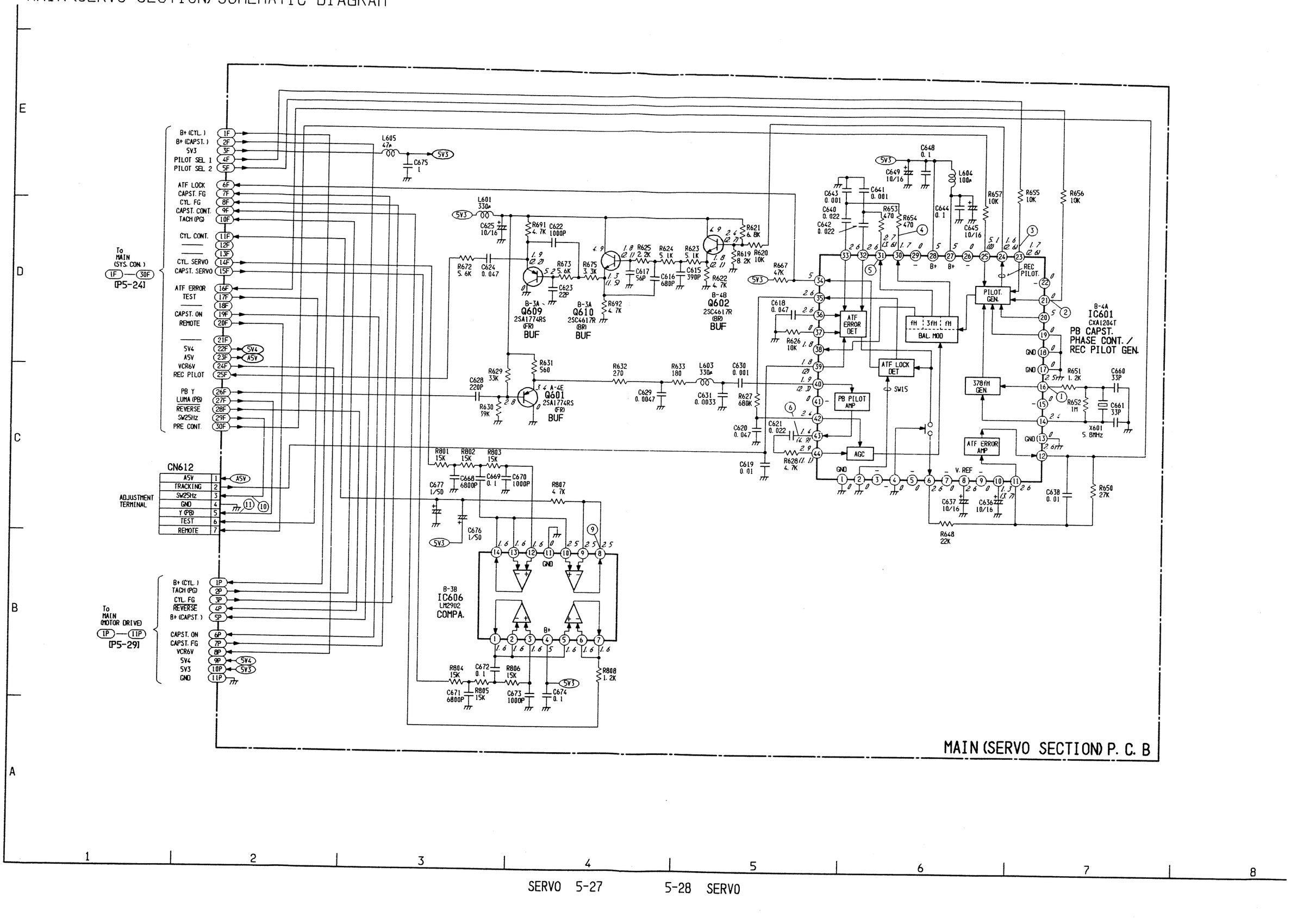
5V3a · 5V3 · A6V · A5V

PAUSE SW · STOP SW · REW SW · PLAY SW · F.FWD SW · REVIEW SW · KEY 0 · KEY 1 · KEY 2 · KEY 3 · WIND SW · MATRIX ON/OFF · REC RUN · REQUEST (M-S) · BACK UP · RESET · VCR SW · IR REMOTE (A/D) · DATE ADV. SW · DATE SELECT SW · REC HB · PB HB · A/V IN · EDIT ON/OFF

MAIN (SUB SYSTEM CONTROL SECTION) P. C. B

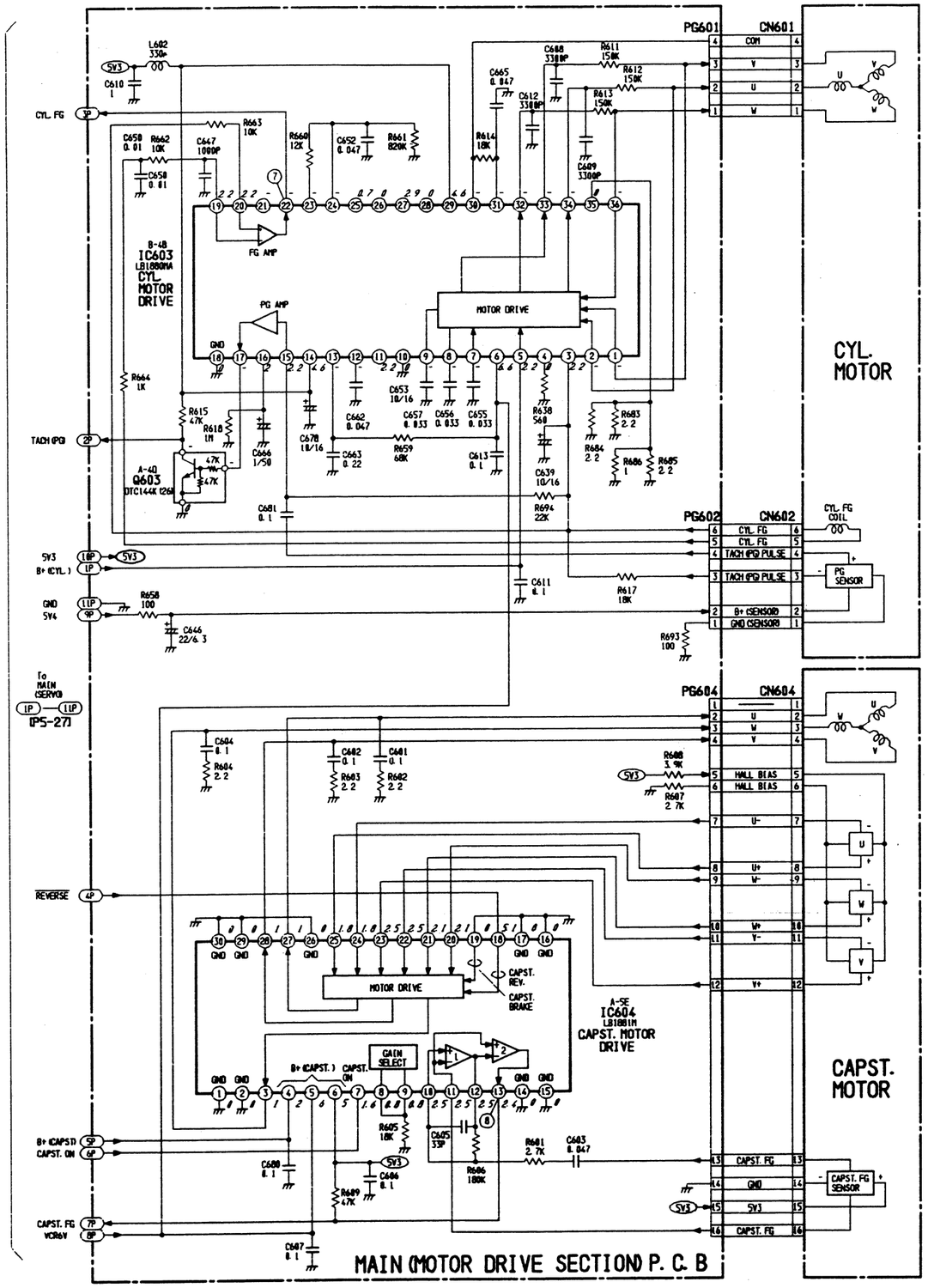
SUB SYSTEM CONTROL 5-25 5-26 SUB SYSTEM CONTROL

MAIN (SERVO SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



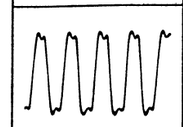
SERVO 5-27 5-28 SERVO

MAIN (MOTOR DRIVE SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM

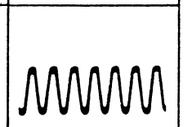


SERVO WAVEFORMS

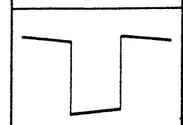
1-A IC601-16 4.8Vp-p 1V/100nsec.cm REC/PLAY



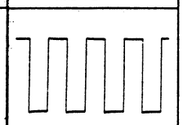
7-A IC603-22 570mVp-p 0.2V/1.0msec.cm REC/PLAY



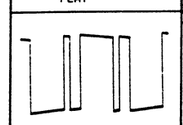
2-A IC601-21 5.3Vp-p 1V/10.0msec.cm REC



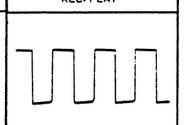
8-A IC604-13 5.0Vp-p 1V/500μsec.cm REC/PLAY



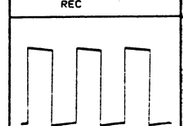
2-B IC601-21 5.2Vp-p 1V/10.0msec.cm PLAY



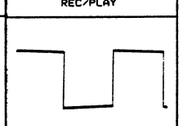
9-A IC606-8 3.9Vp-p 1V/500μsec.cm REC/PLAY



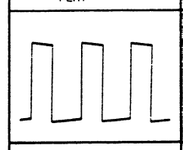
3-A IC601-23 5.1Vp-p 1V/10.0msec.cm REC



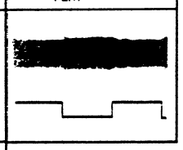
10-A CN612-3 5.0Vp-p 1V/5.0msec.cm REC/PLAY



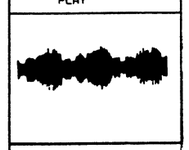
3-B IC601-23 5.1Vp-p 1V/10.0msec.cm PLAY



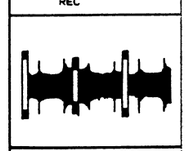
11-B CN612-5 750mVp-p 0.5V/5.0msec.cm PLAY



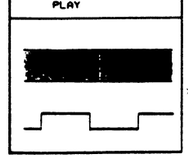
4-B IC601-38 1.2Vp-p 0.5V/10.0msec.cm PLAY



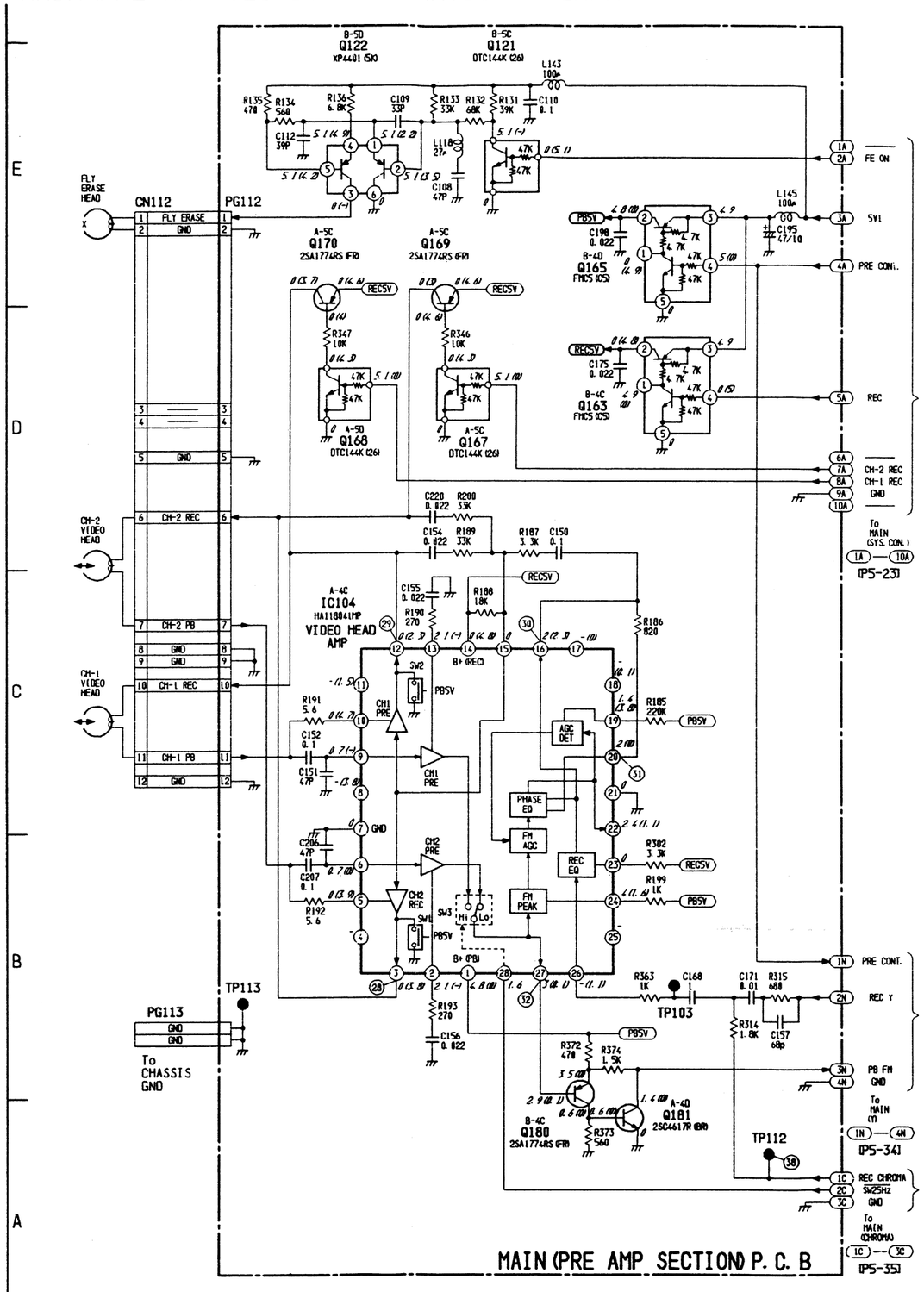
5-B IC601-31 2.0Vp-p 0.5V/10.0msec.cm REC



6-B IC601-43 550mVp-p 0.2V/5.0msec.cm PLAY



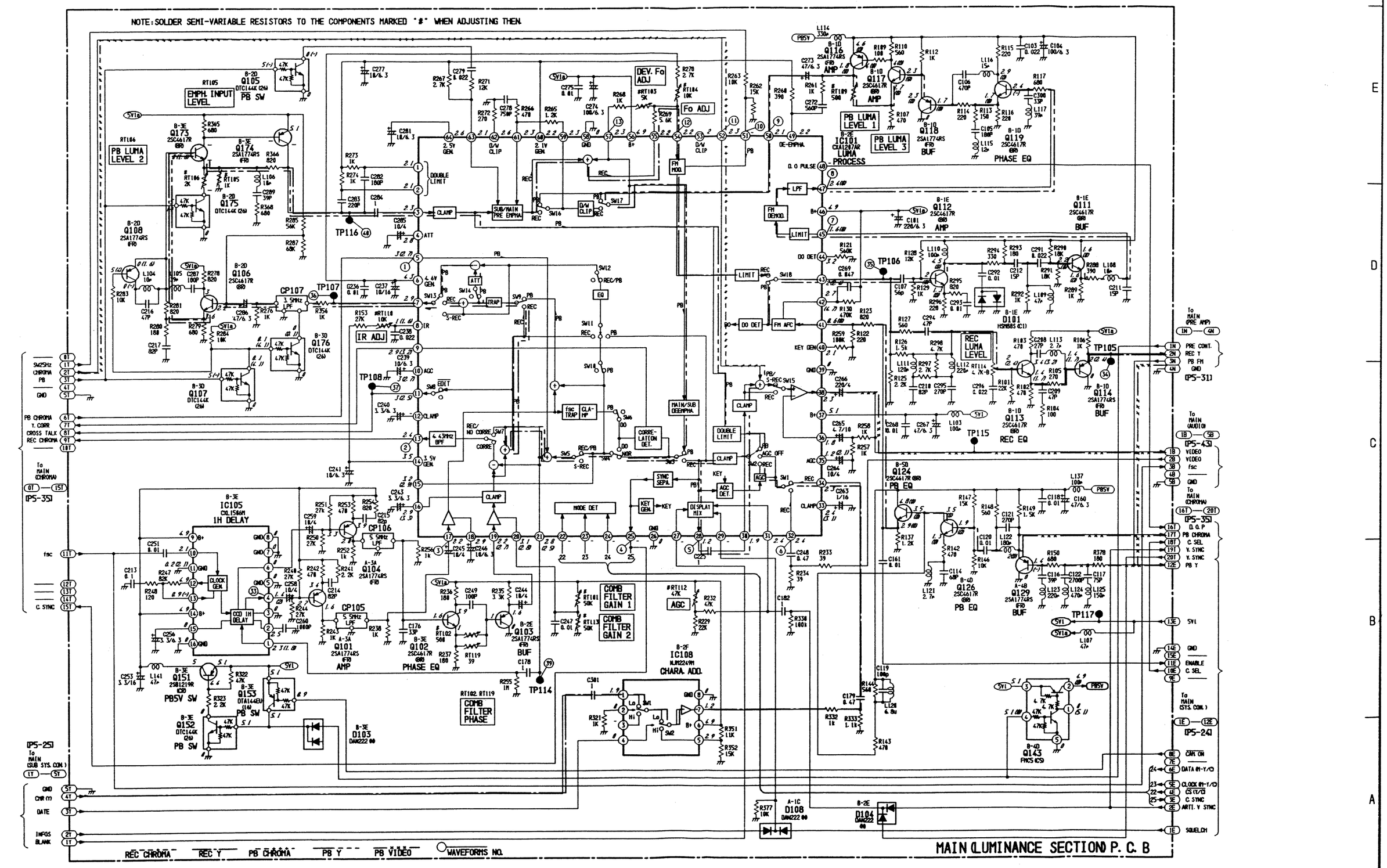
MAIN (PRE AMP SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



LUMINANCE/CHROMA WAVEFORMS

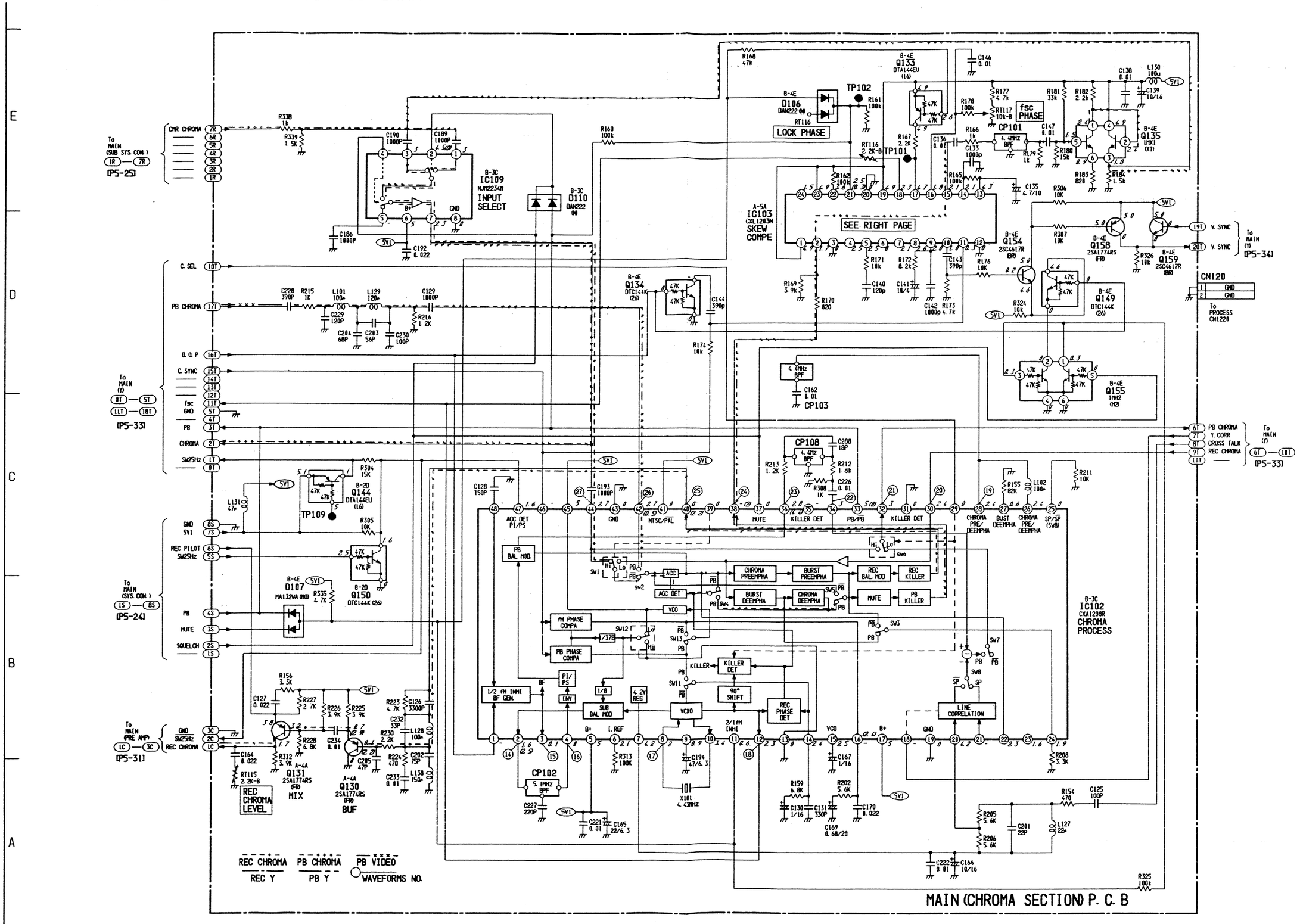
IC101-5 300mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	6-A IC101-32 430mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	13-A IC101-57 190mVp-p 50mV/20.0μ sec. cm REC	20-A IC102-30 120mVp-p 50mV/20.0μ sec. cm REC	26-B IC102-42 200mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	33-B IC105-4 530mVp-p 0.2V/20.0μ sec. cm PLAY	40-A TP116 370mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC
2-A IC101-13 120mVp-p 50mV/20.0μ sec. cm REC	7-B IC101-45 250mVp-p 0.1V/5.0msec. cm PLAY	13-B IC101-57 260mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	20-B IC102-30 280mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	27-B IC102-44 280mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	34-A TP105 500mVp-p 0.2V/5.0msec. cm REC	40-B TP116 520mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY
2-B IC101-13 300mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	8-B IC101-47 160mVp-p 50mV/20.0μ sec. cm PLAY	14-A IC102-2 680mVp-p 0.2V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	21-B IC102-32 300mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	28-A IC104-3 3.9Vp-p 2V/5.0msec. cm REC	35-A TP106 520mVp-p 0.2V/5.0msec. cm REC	
3-A IC101-17 450mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC	9-B IC101-50 160mVp-p 50mV/20.0μ sec. cm PLAY	15-A IC102-3 1.7Vp-p 0.5V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	22-B IC102-34 190mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	29-A IC104-12 3.9Vp-p 2V/5.0msec. cm REC	35-B TP106 600mVp-p 0.2V/5.0msec. cm PLAY	
3-B IC101-17 500mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	10-A IC101-51 1.2Vp-p 0.5V/5.0msec. cm REC/PLAY	16-A IC102-4 180mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	23-B IC102-36 1Vp-p 0.5V/20.0μ sec. cm PLAY	30-A IC104-16 900mVp-p 0.5V/5.0msec. cm REC	36-A TP107 420mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	
4-A IC101-25 2.5Vp-p 0.5V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	11-B IC101-52 270mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	17-A IC102-8 160mVp-p 50mV/200nsec. cm REC/PLAY	24-A IC102-38 230mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC	31-A IC104-20 800mVp-p 0.5V/5.0msec. cm REC	37-A TP108 430mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	
5-A IC101-28 420mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC	12-A IC101-54 50mVp-p 50mV/5.0msec. cm REC	18-A IC102-12 440mVp-p 0.1V/200nsec. cm REC/PLAY	24-B IC102-38 330mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	32-B IC104-27 200mVp-p 0.1V/5.0msec. cm PLAY	38-A TP112 230mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC	
5-B IC101-28 500mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm PLAY	12-B IC101-54 160mVp-p 50mV/20.0μ sec. cm PLAY	19-A IC102-28 950mVp-p 0.2V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	25-A IC102-40 470mVp-p 0.2V/20.0μ sec. cm REC	33-A IC105-4 470mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC	39-A TP114 430mVp-p 0.1V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	

MAIN (LUMINANCE SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM

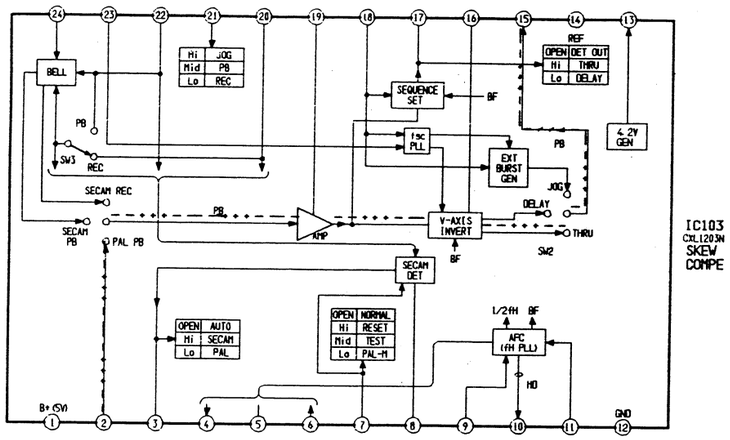


LUMINANCE 5-33 5-34 LUMINANCE

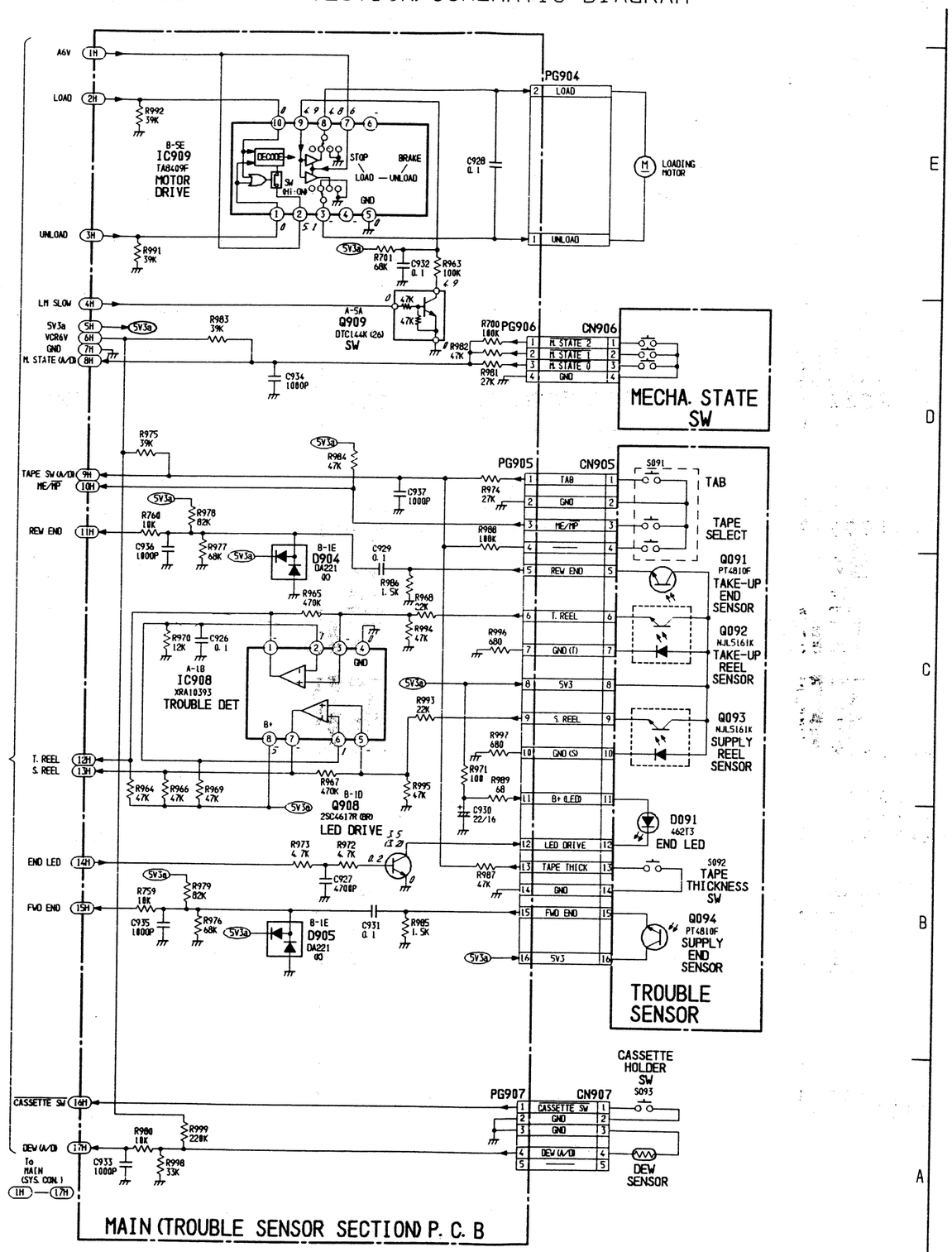
MAIN (CHROMA SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



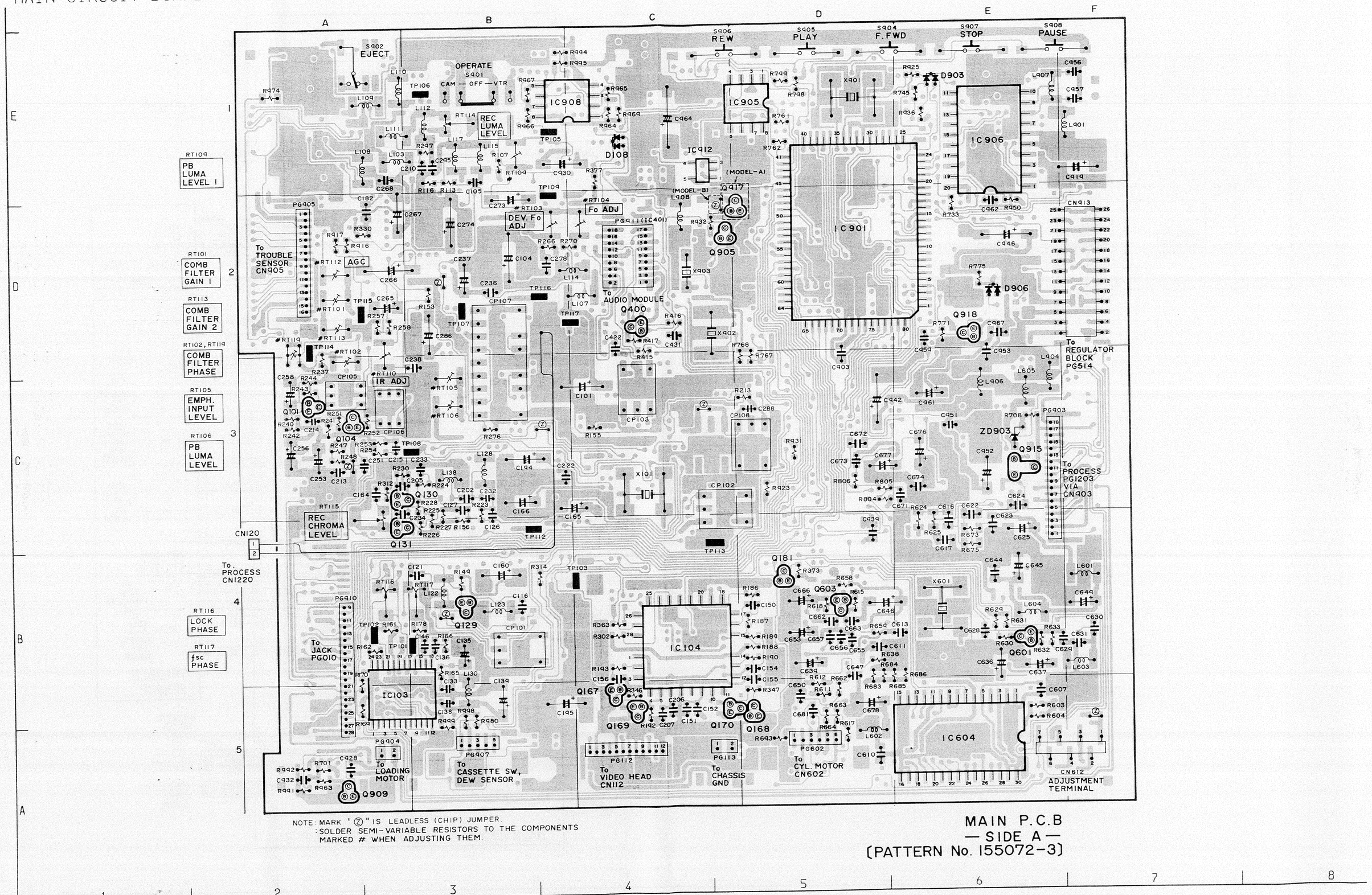
IC103 BLOCK DIAGRAM



MAIN (TROUBLE SENSOR SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



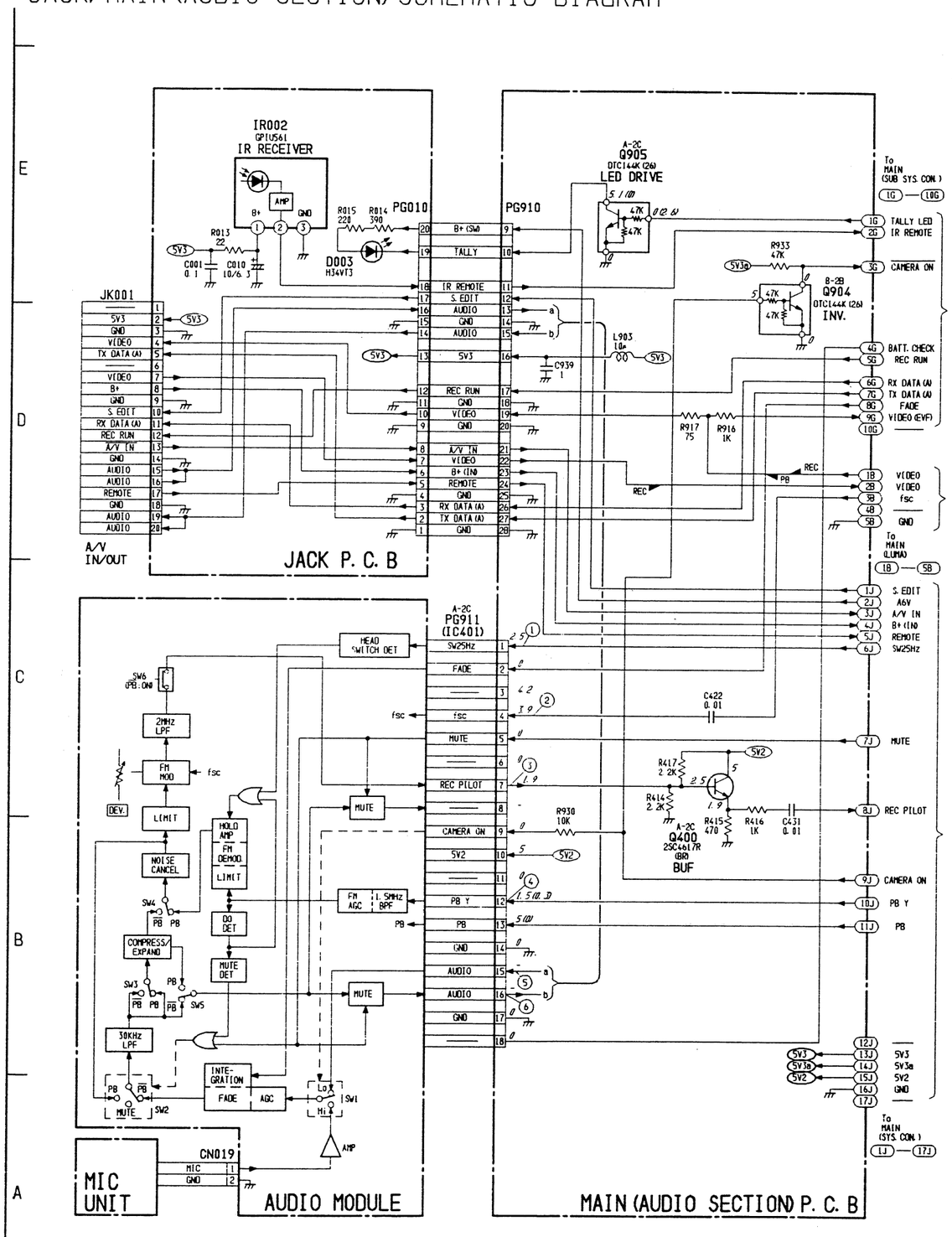
MAIN CIRCUIT BOARD DIAGRAM [SIDE-A]



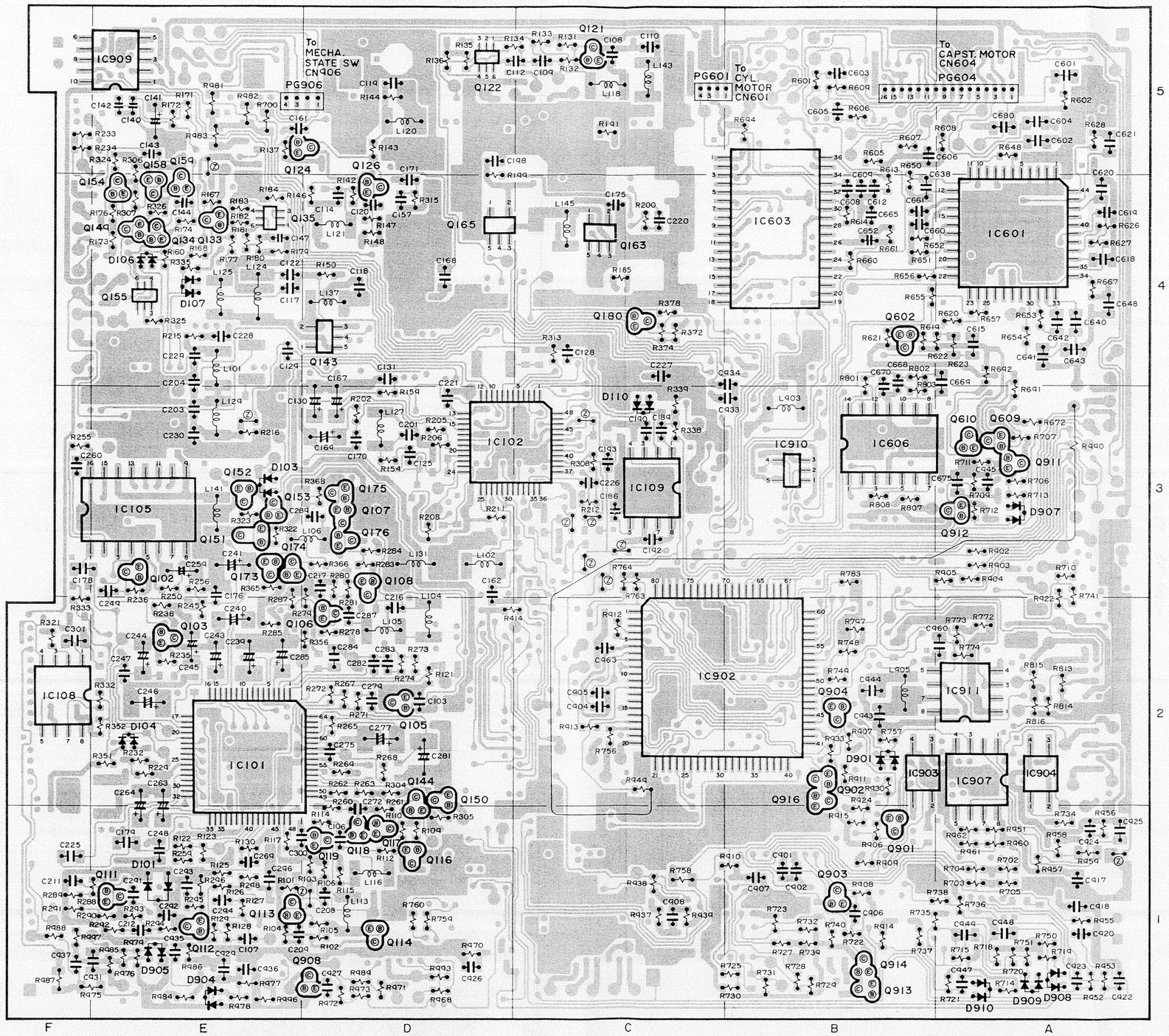
NOTE: MARK "Ⓩ" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.
: SOLDER SEMI-VARIABLE RESISTORS TO THE COMPONENTS MARKED # WHEN ADJUSTING THEM.

MAIN P.C.B
— SIDE A —
(PATTERN No. 155072-3)

JACK. MAIN (AUDIO SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



MAIN CIRCUIT BOARD DIAGRAM [SIDE-B]

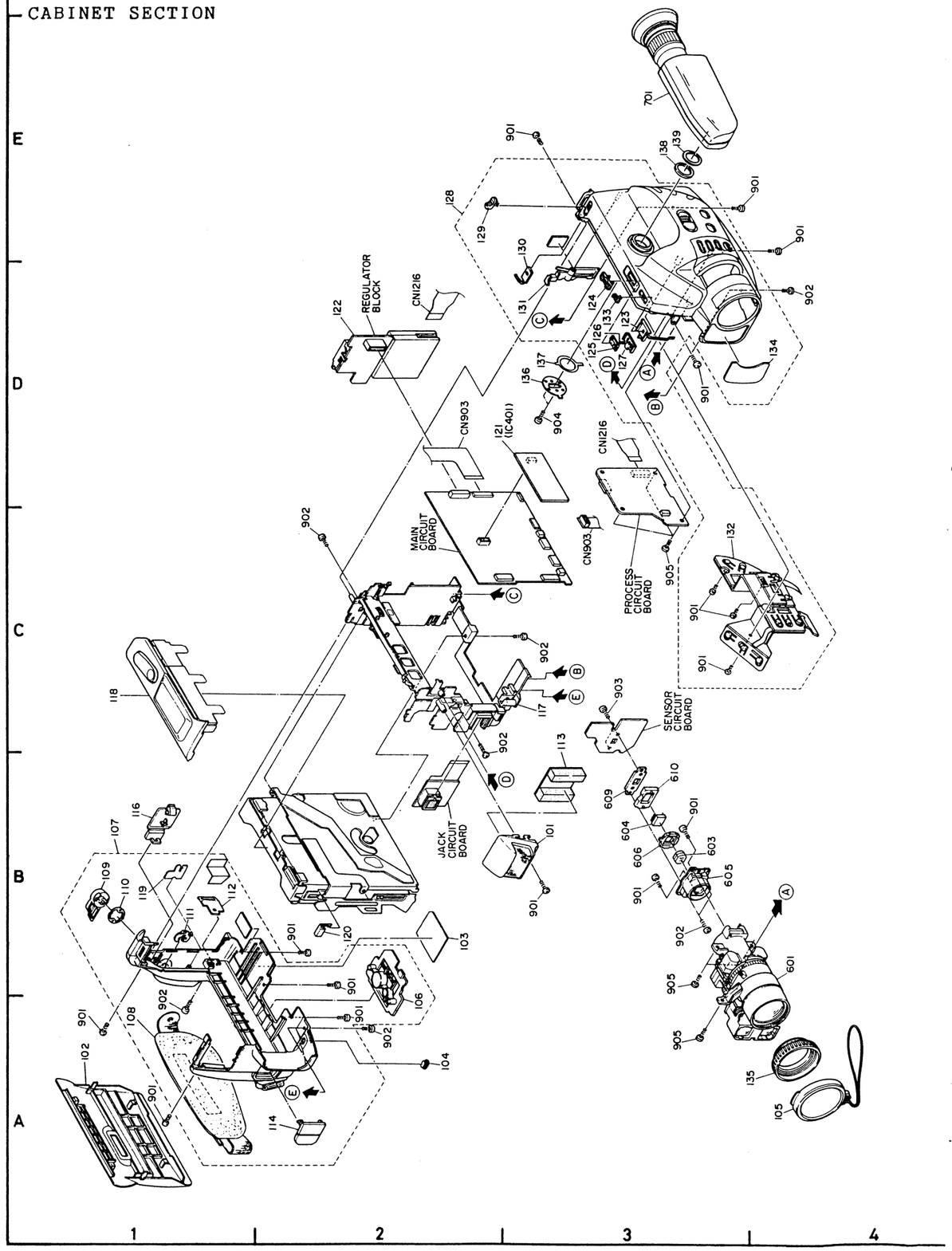


NOTE: MARK "Ⓩ" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.

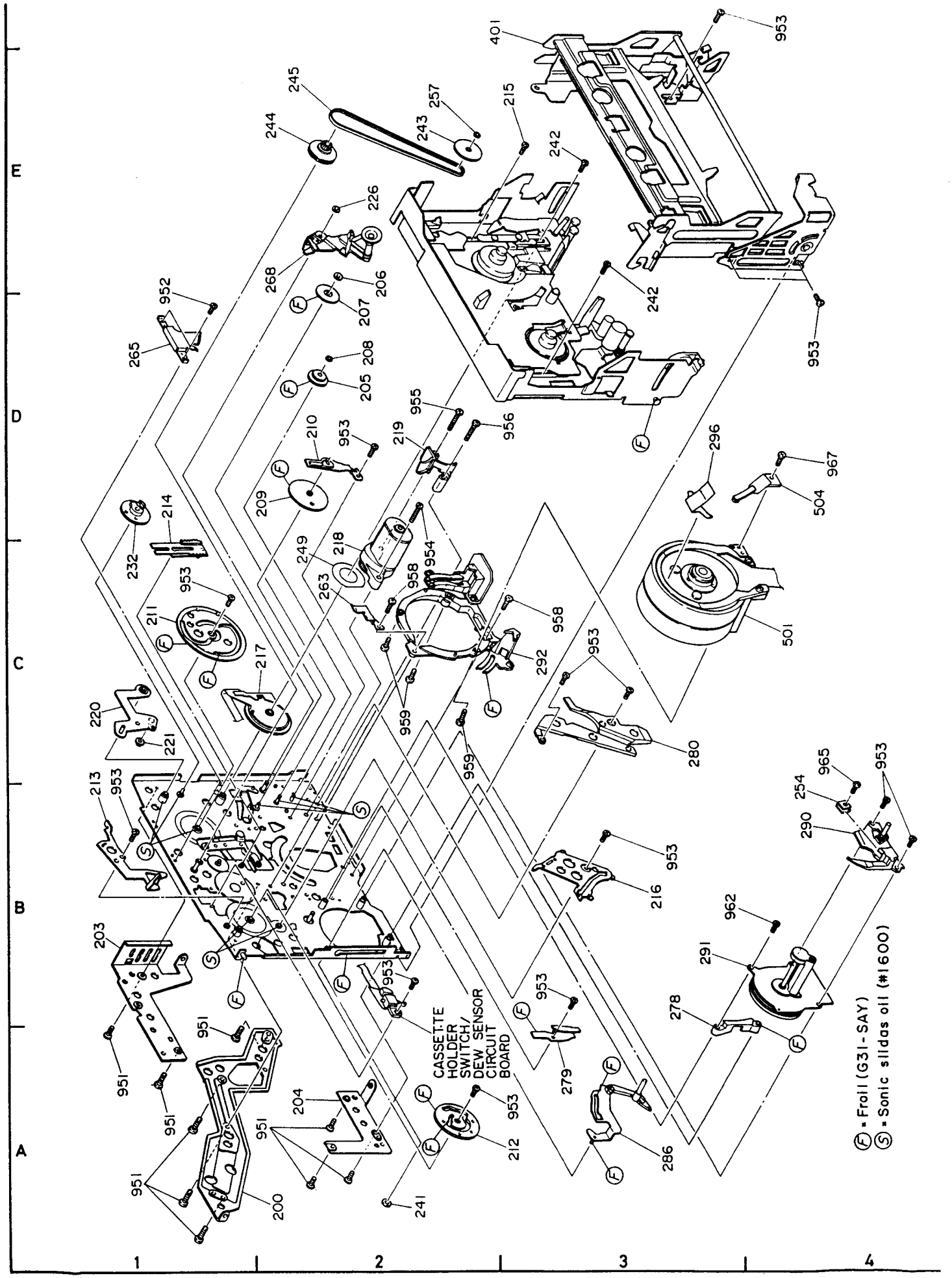
MAIN P.C.B
— SIDE B —

CHAPTER 6
EXPLODED VIEWS

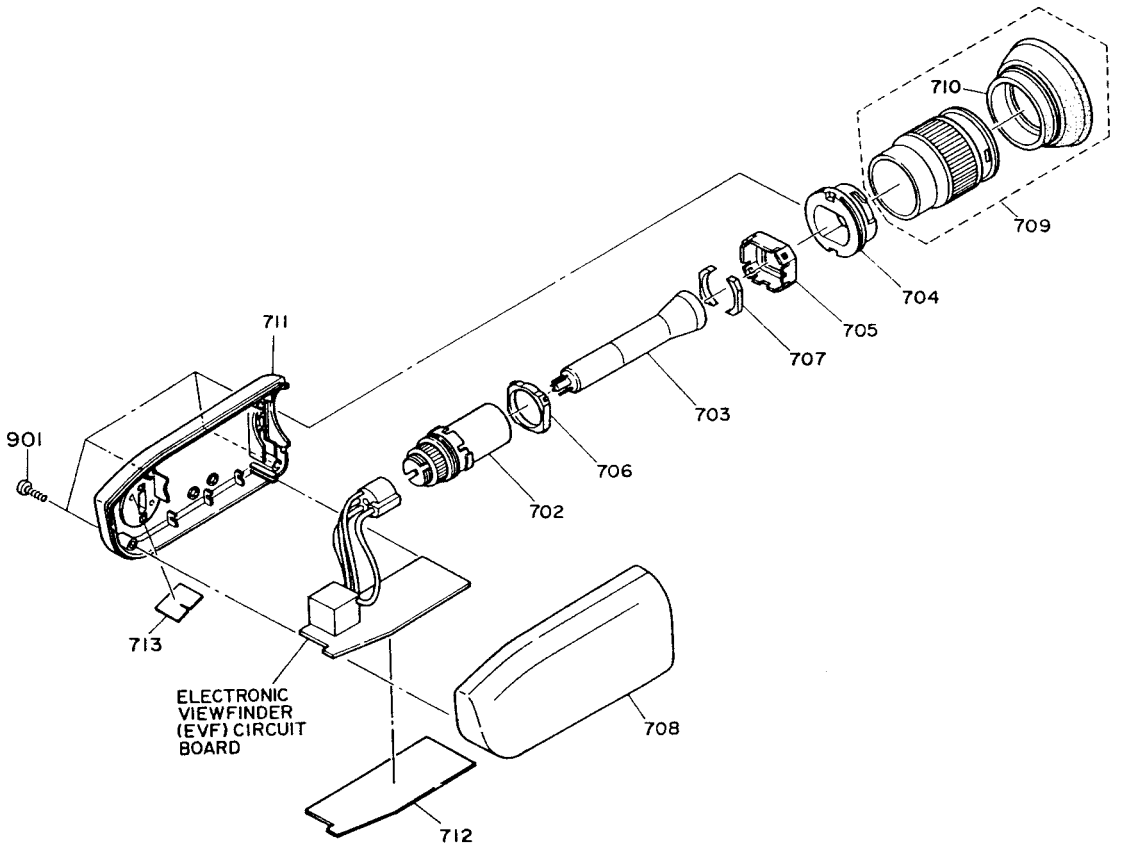
CABINET SECTION



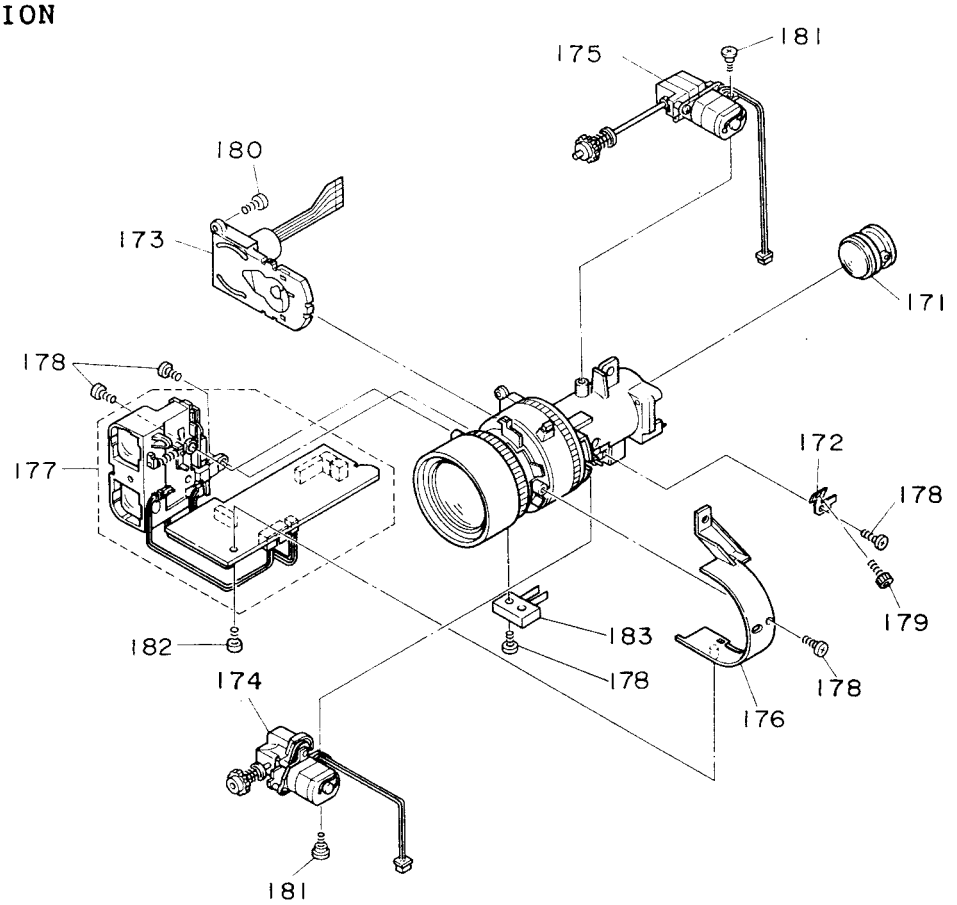
MAIN CHASSIS SECTION

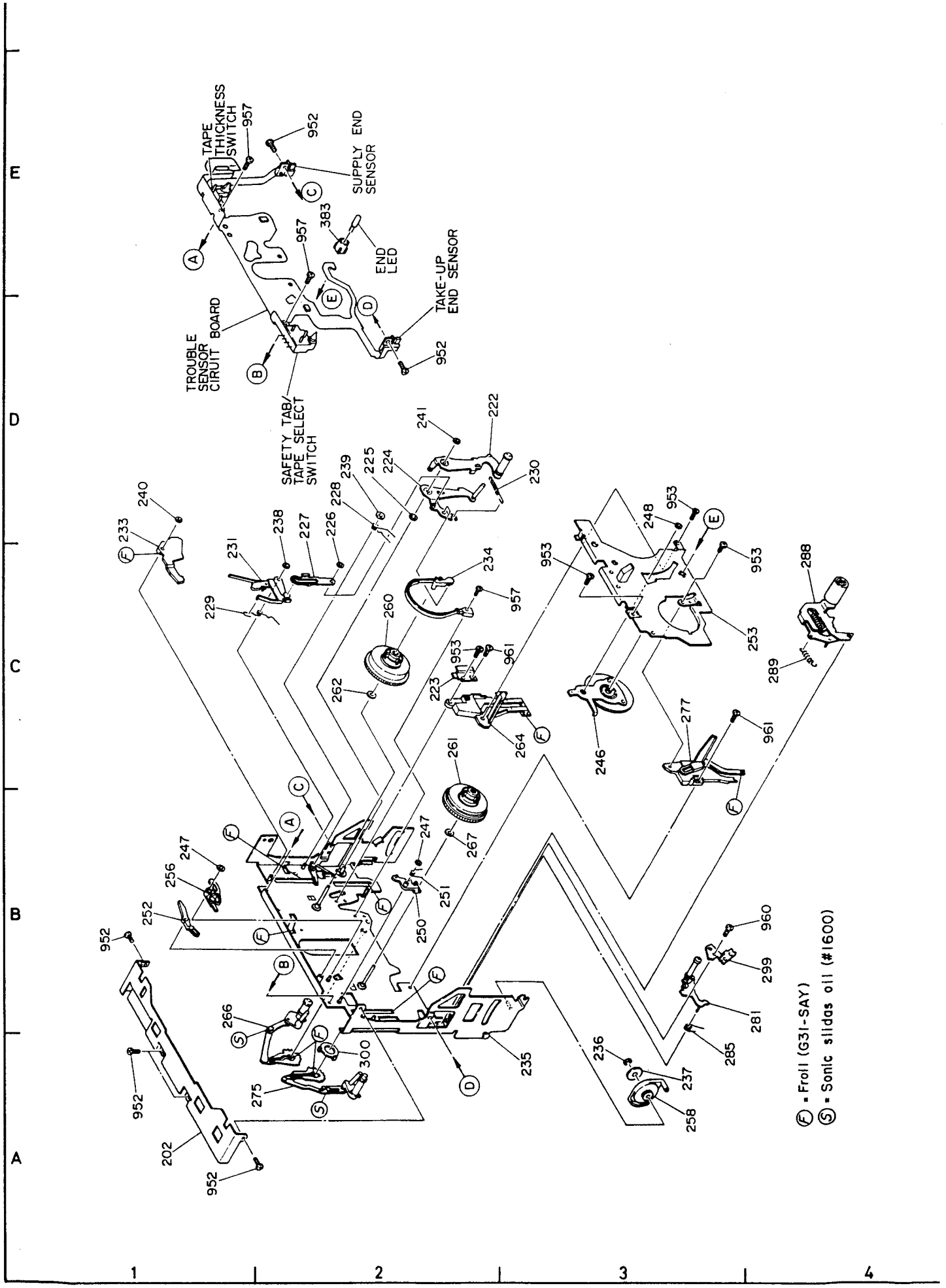


ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SECTION

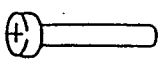
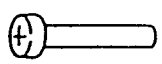
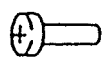
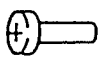


LENS SECTION




TAPE THICKNESS SWITCH
957
952
SUPPLY END SENSOR
383
END LED
957
TAKE-UP END SENSOR
952
TROUBLE SENSOR CIRUIT BOARD
SAFETY TAB/ TAPE SELECT SWITCH
241
222
239
225
224
230
228
240
238
227
226
233
231
229
234
957
260
262
223
953
961
264
261
267
247
251
250
256
252
266
300
275
235
202
952
953
248
253
288
289
246
277
961
960
299
281
285
236
237
258
Ⓕ = Froil (G31-SAY)
Ⓢ = Sonic sildas oil (#1600)
A
B
C
D
E
1
2
3
4

SCREWS USED

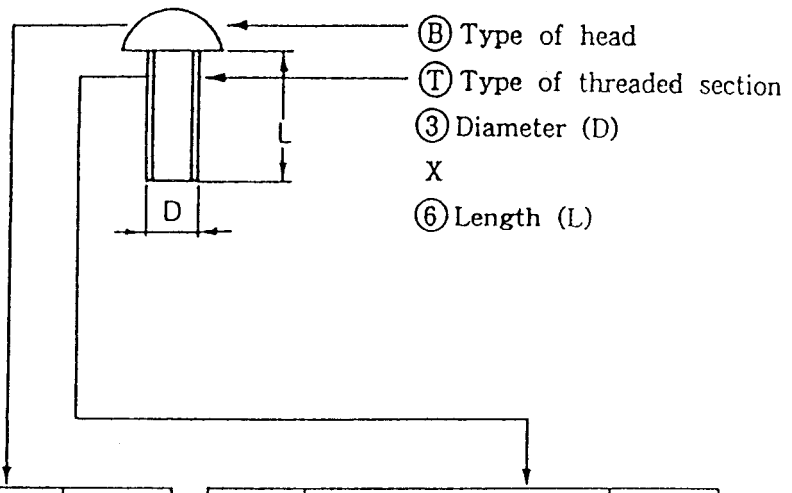
SYMBOL No.	CONFIGURATION (COLOR)	DIMENSION (mm)
215	(BLOCK)	P 1.4×2
242	(BLACK)	P 1.4×2
901	(BLACK)	BT 2×5
902	(BLACK)	B 2×3
903		BT 2×3
908	(BLACK)	BT 2×5
951	(BLACK)	P 1.4×2
952	(SILVER)	P 1.4×1.6
953		P 1.4×1.8
954	(SILVER)	P 1.4×6
955		P 1.4×12
956		P 1.7×12
957	(BLACK)	P 1.4×2.5
958	 (SILVER)	P 1.7×4
959	 (BLACK)	P 2×4
960	(BLACK)	P 1.4×1.2
961		P 1.4×2
962	(SILVER)	P 1.4×2
965		P 1.7×3
967	(BLACK)	P 2×4

WASHERS USED

SYMBOL No.	DIMENSION (mm)	SLIT
206	O.D.:3.6/I.D.:1.2/t:0.25	No
208	O.D.:3.0/I.D.:1.2/t:0.25	No
225	O.D.:2.5/I.D.:0.8/t:0.13	Yes
226	O.D.:3.2/I.D.:1.2/t:0.25	Yes
238	O.D.:3.6/I.D.:1.2/t:0.13	Yes
239	O.D.:4.0/I.D.:1.7/t:0.25	Yes
240	O.D.:3.6/I.D.:1.4/t:0.25	No
241	O.D.:2.5 /I.D.:0.8/t:0.13	Yes
247	O.D.:3.6/I.D.:1.0/t:0.25	No
248	O.D.:1.8/I.D.:0.8/t:0.13	Yes
257	O.D.:2.5/I.D.:0.8/t:0.25	No
262	O.D.:5.0/I.D.:2.7/t:0.25	No

SCREW CLASSIFICATION

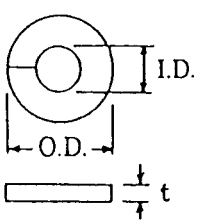
Example : BT3 × 6



Abbre-viation	Name	Shape
No symbol	Brazier head	
P	Pan head	
B	Binding head	
O	Oval countersunk head	
F	Flat countersunk head	

Abbre-viation	Name	Shape
No symbol	Machine (clamps without tapping)	
t	Tapping (clamps with tapping) Type 1	
T	Tapping (clamps with tapping) Type 2	
f	Forming tight (for metal)	
Note Since the forming tight screw tightens while self tapping machine screws can be replaced by tapping screws.		

WASHER CLASSIFICATION



LUBLICATION

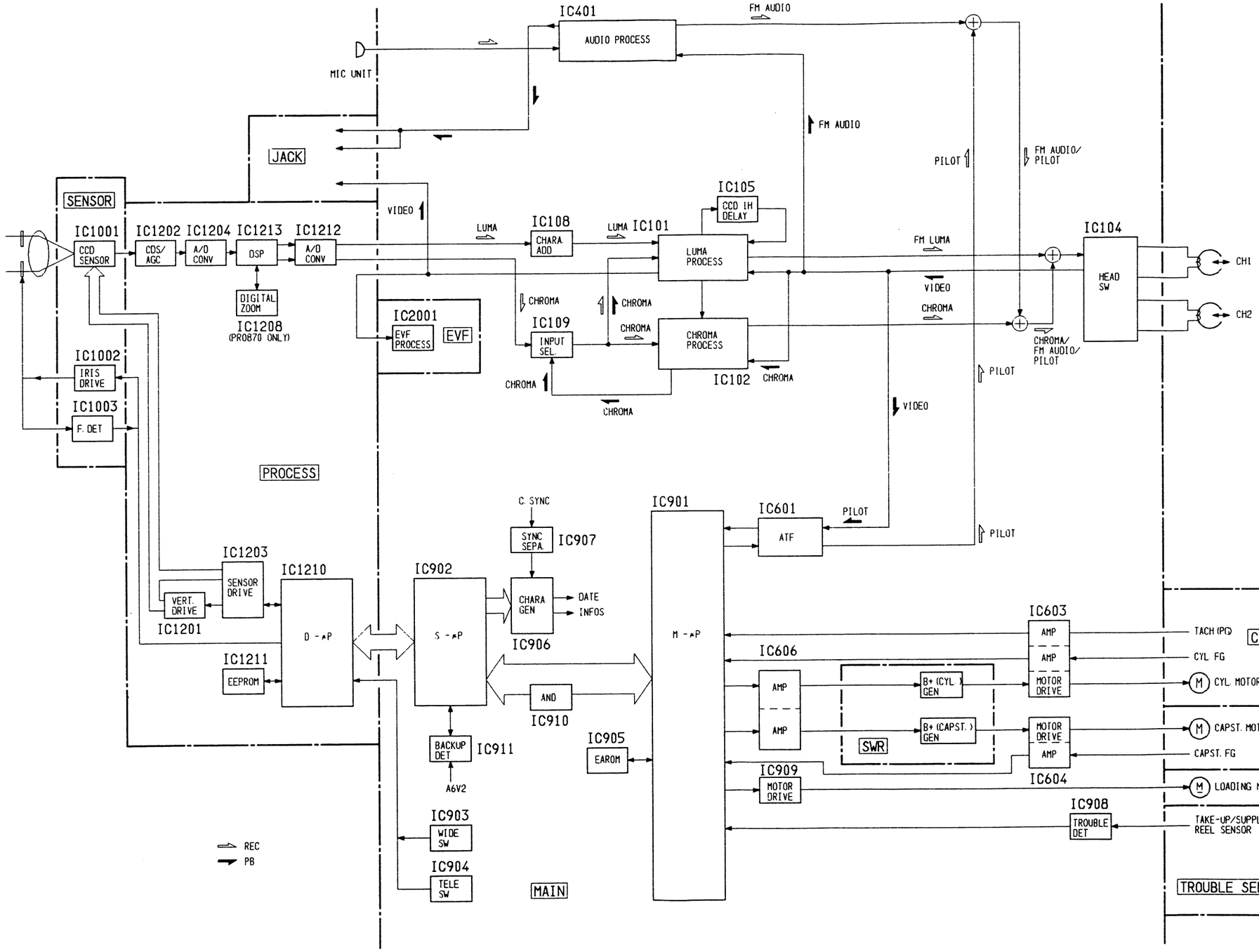
Lubrication points are shown in the exploded view diagrams by marks (Ⓢ, Ⓕ).

Lubricants shown in the diagram are as follows.

Ⓢ Sonic slider oil (#1600)

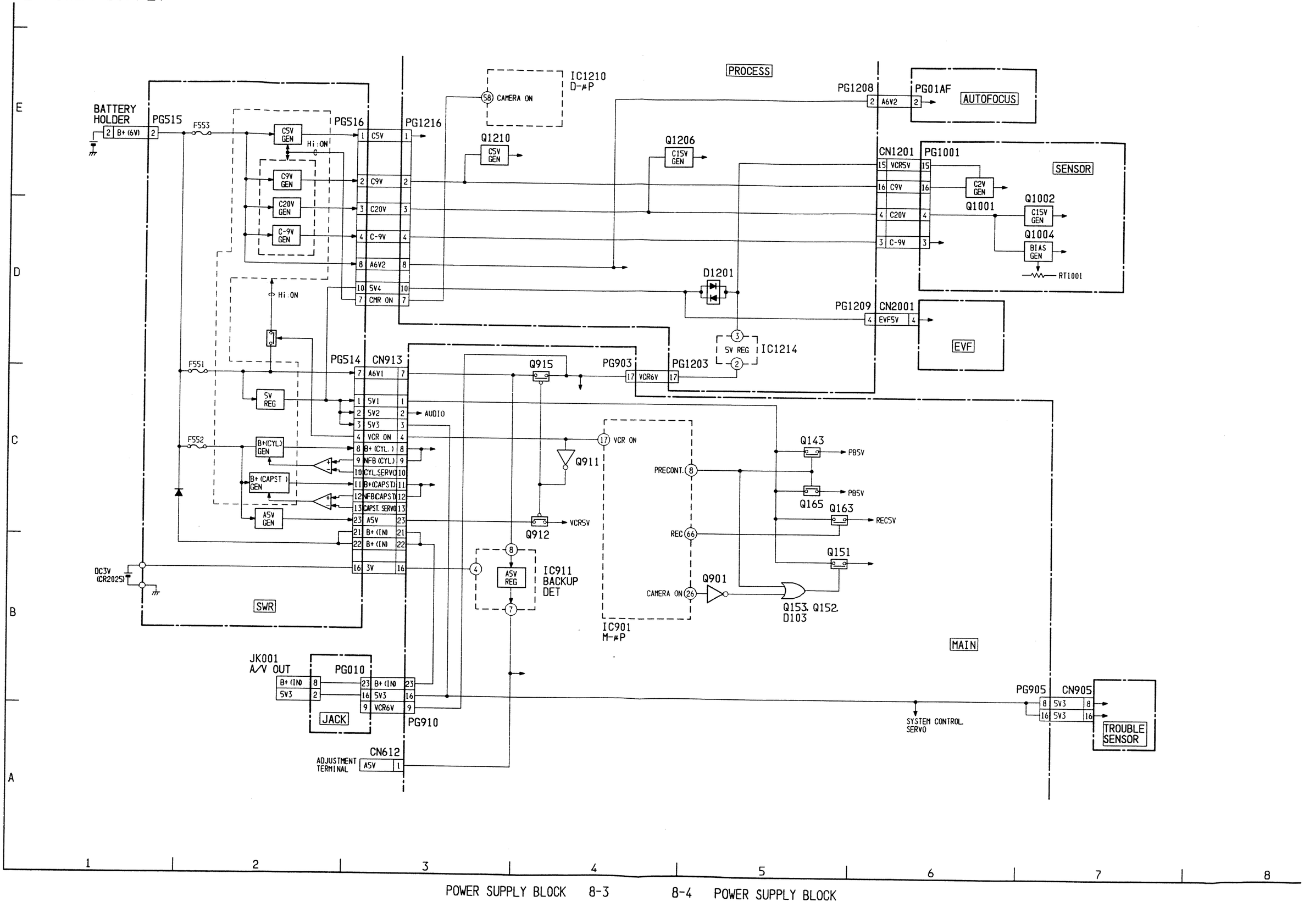
Ⓕ Froil (G31-SAY)

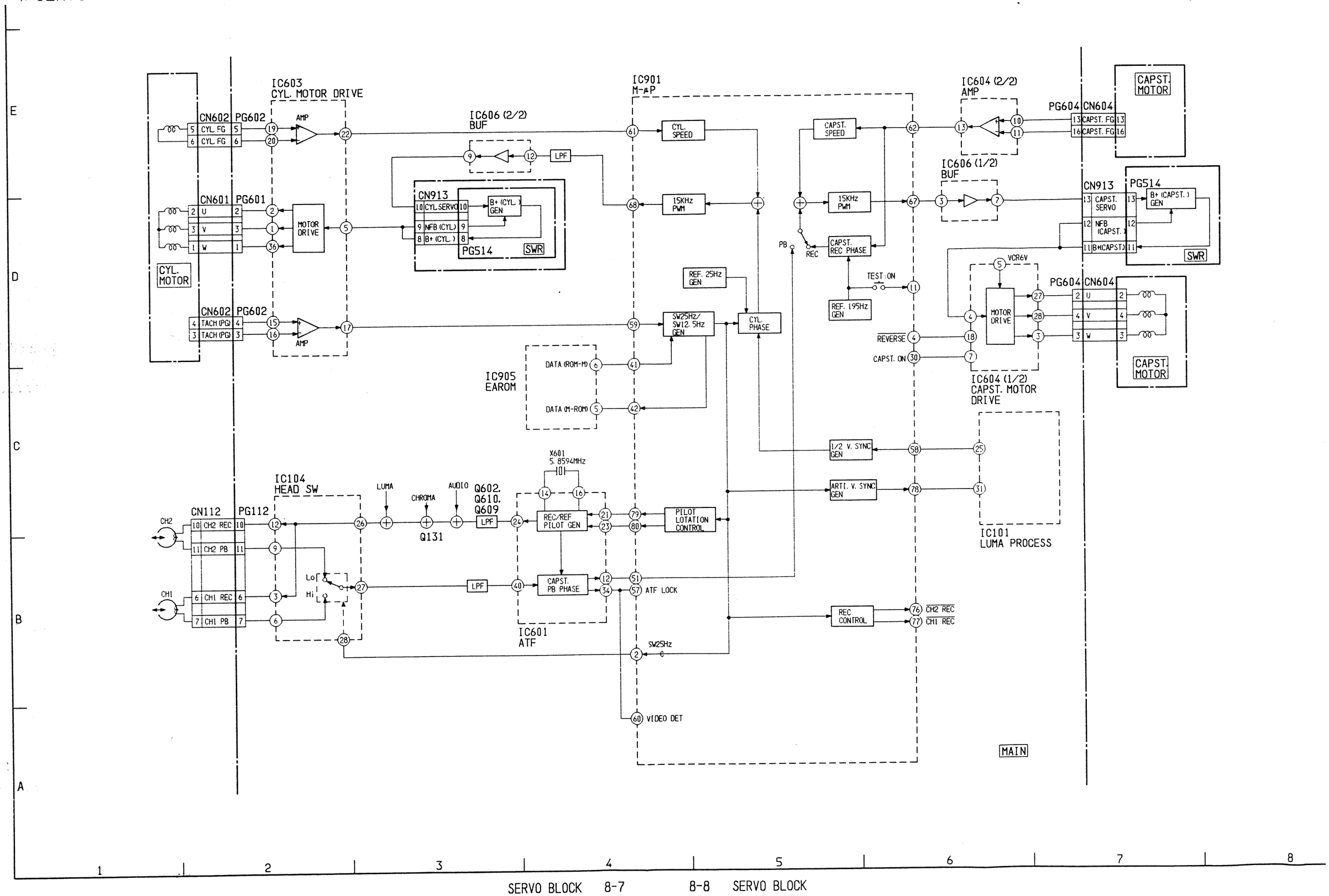
CHAPTER 8 CIRCUIT DESCRIPTION
BLOCK DIAGRAM
1. OVERALL



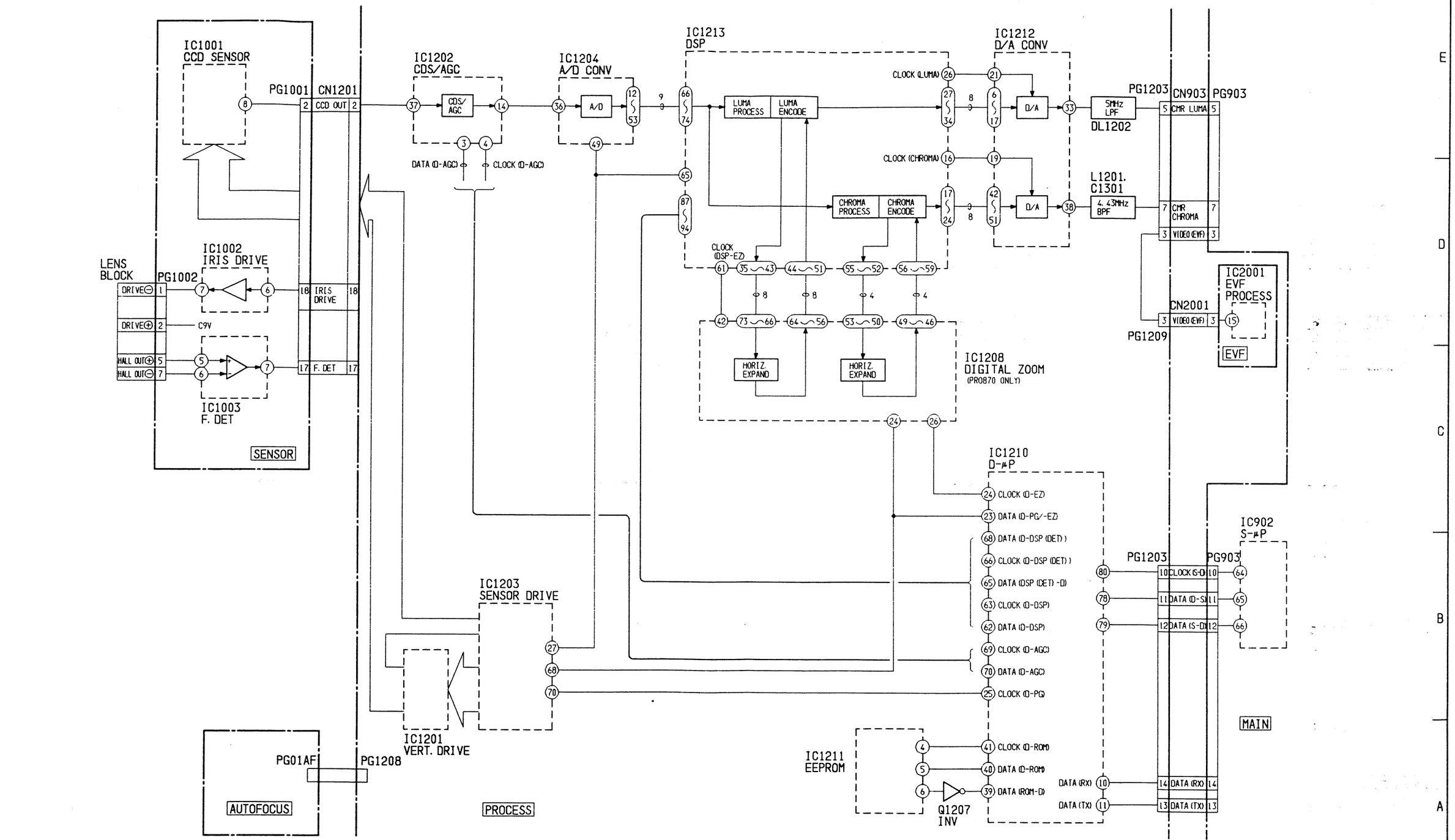
OVERALL BLOCK 8-1 8-2 OVERALL BLOCK

2. POWER SUPPLY





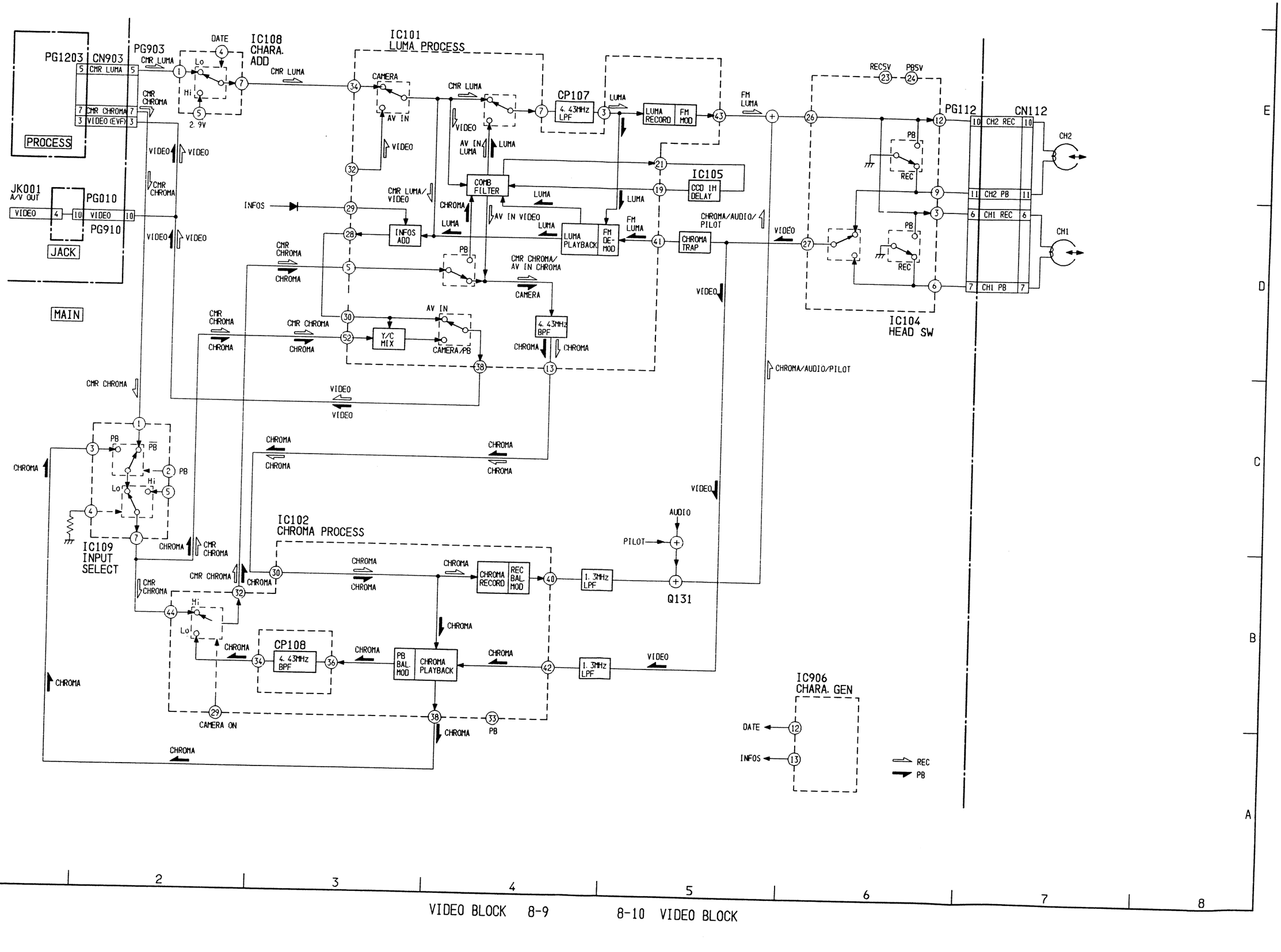
SERVO BLOCK 8-7 8-8 SERVO BLOCK



CAMERA BLOCK 8-5 8-6 CAMERA BLOCK

A
B
C
D
E
1
2
3
4
IC401
AUDIO PROCESS
JK001
A/V
OUT
AUDIO (L) 19
AUDIO (R) 20
JACK
PG010
15
AUDIO
15
PG910
CAMERA ON
Lo
Hi
PB
CN019
MIC
1
MIC UNIT
COMPRESS/
EXPAND
RECORD
FM
MOD
FM
DE-
MOD
PLAYBACK
1.5MHz
BPF
CHROMA
PILOT
LUMA
Q131
IC104
HEAD SW
MAIN
REC
PB

5. VIDEO


PG1203
CN903
5 CMR LUMA 5
7 CMR CHROMA 7
3 VIDEO (EVF) 3
PROCESS
JK001
A/V OUT
VIDEO 4
PG010
10 VIDEO 10
PG910
JACK
MAIN
PG903
CMR LUMA
CMR CHROMA
VIDEO
DATE
Lo
Hi
2.9V
IC108
CHARA.
ADD
IC101
LUMA PROCESS
CAMERA
AV IN
CMR LUMA
VIDEO
AV IN
LUMA
CP107
4.43MHz
LPF
LUMA
LUMA
RECORD
FM
MOD
FM
LUMA
REC5V
PB5V
PG112
CN112
10 CH2 REC 10
11 CH2 PB 11
6 CH1 REC 6
7 CH1 PB 7
CH2
CH1
PB
REC
IC105
CCD 1H
DELAY
COMB
FILTER
CMR LUMA/
VIDEO
INFOS
INFOS
ADD
CHROMA
LUMA
AV IN VIDEO
LUMA
PLAYBACK
FM
DE-
MOD
FM
LUMA
CHROMA/AUDIO/
PILOT
CHROMA
TRAP
VIDEO
CMR
CHROMA
CHROMA
CMR CHROMA/
AV IN CHROMA
CAMERA
IC104
HEAD SW
CHROMA/AUDIO/PILOT
AV IN
CMR
CHROMA
CHROMA
Y/C
MIX
CAMERA/PB
4.43MHz
BPF
CHROMA
CHROMA
CMR CHROMA
VIDEO
VIDEO
CHROMA
CHROMA
CHROMA
CHROMA
IC109
INPUT
SELECT
CMR
CHROMA
IC102
CHROMA PROCESS
CMR CHROMA
CHROMA
CHROMA
CHROMA
CHROMA
RECORD
REC
BAL.
MOD
1.3MHz
LPF
AUDIO
PILOT
Q131
VIDEO
CHROMA
CP108
4.43MHz
BPF
CHROMA
PB
BAL.
MOD
CHROMA
PLAYBACK
CHROMA
1.3MHz
LPF
VIDEO
CAMERA ON
PB
CHROMA
CHROMA
IC906
CHARA. GEN
DATE
INFOS
REC
PB
1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
VIDEO BLOCK 8-9
8-10 VIDEO BLOCK

7. PIN FUNCTIONS OF MICROPROPROCESSORS

7-1. Digital Microprocessor (IC1210:D-μP)

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
1	I	Lo	RESET(Lo)	IntializesIC1210.
2	O	(Pulse)	OSC OUT	Generate 16MHz clock pulse by a crystal oscillator
3	I	(Pulse)	OSC IN	(X1204: 16MHz)
4	-	—	—	Not used. Connected to 5V.
5	-	—	—	
6	I	Lo	NWI(Lo)	Not used. Connected to 5V.
7	I	Lo	STANDBY(Lo)	
8	-	—	B+(5V)	Connected to 5V.
9	-	—	CLOCK(A)	Not used. Opened.
10	I	(Pulse)	DATA(RX)	Communicate with personal computer for initial setting and adiustments.
11	O	(Pulse)	DATA(TX)	
12	-	—	GND	Grounded.
13	O	Hi/Lo	SHUT.1	Not used. Opened.
14	O	Hi/Lo	SHUT.2	
15	O	Hi/Lo	SHUT.3	
16	O	Hi/Lo	T-160	Not used. Opened.
17	I	Lo	FULL AUTO SW (Lo)	Detects full automatic mode and sets the mode of the iris, white balance and focus to the automatic.
18	I	(Pulse)	AE TIMING	Detects the timing for programmed AE operation.
19	I	(Pulse)	FV	Input pulses for detecting the iris data.
20	I	(Pulse)	AREA2	
21	I	(Pulse)	CHD	
27	I	(Pulse)	AREA1	
28	I	(Pulse)	AREA3	
42	I	(Pulse)	CHD	
22	O	(Pulse)	SHUT.4	Determines the shutter speed.
23	O	(Pulse)	DATA(D-PG/EZ)	Transfer data to the sensor driver and electronic zoom circuit.
24	O	(Pulse)	CLOCK(D-EZ)	
25	O	(Pulse)	CLOCK(D-PG)	
26	O	(Pulse)	LOAD(D-PG/EZ)	
29	-	—	B+(5V)	Connected to 5V.
30	I	Lo	TELE END SW (Lo)	Detects that the telephoto end switch has benn turned on.
31	O	Hi	MOVE(VERT.)	Not used. Opened.
32	O	Hi	MOVE(HORIZ)	
33	I	0V-5V	F.DET(A/D)	Detects F-value detected by the Hall device in the iris motor.
34	I	0V-5V	KEY1(A/D)	Detects the operation switches, TITLE, FOCUS, RESET, DISPLAY,
35	I	0V-5V	KEY3(A/D)	FADE, SHUTTER, DATE and REVIEW.
37	I	0V-5V	KEY2(A/D)	
36	I	Lo	BACK LIGHT SW (Lo)	Detects that the back light switch has been pressed.
38	-	—	GND(A)	Grounded.
39	I	(Pulse)	DATA(ROM-D)	Communicate with the EEPROM (IC1211).
40	O	(Pulse)	DATA(D-ROM)	
41	O	(Pulse)	CLOCK(D-ROM)	
44	O	(Pulse)	CS(ROM)	
43	O	Hi	KNEE	Not used Opend.
45	O	PWM	IRIS DRIVE (PWM)	Drives the iris motor.

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
46	-	—	—	Not used Opened.
47	-	—	B+5V	Connected to 5V
48	I	Lo	COUNT CLEAR (Lo)	Set internal mode of the unit.Opened.
49	I	Lo	SECAM(Lo)	
50	I	Lo	PAL(Lo)	
51	I	Lo	ZOOM(Lo)	Sets the internal mode of the unit. As this is grounded, the digital zoom function is provided.
52	0	Hi	BEFORE	Not used.Opened.
53	0	Hi	NEXT	
54	0	Lo	WIDE SW(Lo)	Detect the zoom switches.
55	0	Lo	TELE SW(Lo)	
56	-	—	GND	Grounded.
57	0	Hi	PROTECT(Lo)	Not used. Opened.
58	0	Hi	CAMERA ON	Turns the regulator on during camera recording.
59	-	—	—	Not used. Opened.
61				
62	0	(Pulse)	DATA(D-DSP)	Communicate with the digital signal processing circuit (IC1213)
63	0	(Pulse)	CLOCK(D-DSP)	
64	0	(Pulse)	LOAD(D-DSP)	
65	I	(Pulse)	DATA(DSP(DET)-D)	
66	0	(Pulse)	CLOCK(D-DSP(DET))	
67	0	(Pulse)	LOAD(D-DSP(DET))	
68	0	(Pulse)	DATA(D-DSP(DET))	
69	0	(Pulse)	CLOCK(D-AGC)	Transfer AGC control data to the CDS/AGC circuit (IC1201)
70	0	(Pulse)	DATA(D-AGC)	
71	I	Lo	—	Not usede.Opened.
72	I	Lo	—	
73	-	—	GND	Grounded.
74	0	Hi	ZOOM(TELE)	Control the zoom motor driver (IC1207) to drive the zoom motor.
75	0	Hi	ZOOM(WIDE)	
76	0	Hi	AF ON	Turns the automatic focus control circuit.
77	I	Hi	CD(D)	Communicate with the system control sud microprocessor (IC902)
78	0	(Pulse)	DATA(D-S)	
79	I	(Pulse)	DATA(S-D)	
80	I	(Pulse)	CLOCK(S-D)	

7-2. Main System Control Microprocessor (IC901:M-μP)

Pin No	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
1	-	—	—	Not used.Opened.
2	0	(Pulse)	SW25Hz	Switchs the video heads, switchs the luma signal frequency modulation (fH/2 offset) and suppresses audio switching noise.
3	0	Hi	PB	Sets the mode of the video and audio circuits to piayback.
4	0	Lo	REVERSE(Lo)	Reverses the capstan motor.
5	0	Hi	MUTE	Mutes audio signal during loading.
6	0	Hi	SQUELCH	Inhibits the video signal output during loading.
7	0	Hi	FE ON	Activates flying erase head during recording and dubbing.
8	0	Hi	PRECONT.	Turns the preamplifiers in the head switching circuit on in the playback.
9	0	Hi	fH CORRECT.2	Not used. Opened.
10	0	Hi	fH CORRECT.1	

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
11	O	Hi/ (Pulse)	CAMERA ON/ REF.195Hz	Selects the input signalof video circuit and also generates the powers required dy the camera block.This goes "Lo"when an A/V input adapteris connected to the A/V IN/OUT connector. This also generates the REF 195Hz signal in the test mode.
12	O	Hi/Lo	SYNCHRO.EDIT	Controls the record and record pause modes of the VCR connected to the A/V IN/OUT connector during dubbing.
13	O	Hi	CS(ROM)	Enables the communication lines between IC901 and IC905.
14	O	Lo	CS(Lo(Y/C))	Enables the communication lines between IC901 and IC101.
15	O	Hi/Lo	REQUEST(M-S)	Commands the data transfer and data transfer is completed to IC902.
16	O	Hi	C5V SW	Not used. Opened.
17	O	Hi	VCR ON	Controls the swithcing rgulator to generate powers required by theVCR block.
18	O	(Pulse)	END LED	Drives the end LED for tape end sensors.
19	I	Lo	CAMERA SW(Lo)	Detects the POWER SAVE switch is set to "NORMAL"with the POWER switch has been set to "CAMERA."
20	I	Lo	VCR SW(Lo)	Detects the POWER switch is set to "VCR."
21	I	Lo	EJECT SW(Lo)	Detects the EJECT switch and opens the cassette holder.
22	I	Lo	CASSETTE SW (Lo)	Detects the opening of the cassette holder.
23	I	Hi/Lo	ME/MP(Lo)SW	Detects type of tape (Metal Evaporated or Metal Powdered).
24	I	Lo	AV IN(Lo)	Detects the connection of the A/V IN/OUT connector.
25	I	Lo	REC SW(Lo)	Detects the REC START/STOP switch.
26	I	Hi	TEST	Enters the test mode when adjustment is required.
27	O	Hi/Lo	SP/LP(Lo)	Not used. Opened.
28	O	Lo	ATF OFF(Lo)	
29	O	Hi	CYLON	
30	O	Hi	CAPST.ON	Stops the capstan motor rotation to save the power consumption when it stops.
31	-	—	—	Not used.Grounded.
32	I	Lo	RESET(Lo)	Initilizes the IC901.
33	-	—	GND	Grounded.
34	O	(Pulse)	XTAL OUT	Generates 16MHz clock pulse dy thecrystal oscillator (X901:16MHz)
35	I	(Pulse)	XTAL IN	
36	I	Lo	CS(M(Lo))	Communicates with IC902.
37	I	(Pulse)	DATA(S-M)	
38	O	(Pulse)	DATA(M-S)	
39	I	(Pulse)	CLOCK(S-M)	
40	I	Lo	WAKEUP(Lo)	Activates IC901 when the voltage is "Lo".
41	I	(Pulse)	DATA(ROM-M)	Receives the data from IC905.
42	O	(Pulse)	DATA(M-ROM/Y/C)	Communicates with IC905 and IC101.
43	O	(Pulse)	CLOCK(M-ROM/Y/C)	
44	I	0V-5V	TAPE SW(A/D)	Detects the tape thickness, wether the tab is present/absent and HMP/MP.
45	I	0V-5V	BATT.(A/D)	Detects the battery remaining voltage and short-circuits.
46	I	0V-5V	DEW(A/D)	Detects condensation.
47	I	0V-5V	VCR KEY(A/D)	Detects operation keys by comparing the input voltage with reference voltage.
48	I	0V-5V	MECHA.STATE(A/D)	Detects the positon of the mechanism.
49	I	(Pulse)	REW END	Detects tape end during rewind and reverse search.
50	I	(Pulse)	FWD END	Detects tape end during fast forward and forward search.

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
51	I	0V-5V	ATF ERROR	Controls the capstan phase by inputting the ATF error voltage. this signal is also used to detect the tape speed during playback.
52	-	—	GND	Grounded.
53	-	—	A/D REF.	Inputs reference voltage for analog-to-digital conversion.
54	-	—	B+(5V)	Connscted to 5V
55	I	(Pulse)	T.REEL	Detects reel lock of take-up reel, counts numder for displaying tape counter, calculates tape remaining time.
56	I	(Pulse)	S.REEL	Detects reel lock of supply reel and calculates tape remaining time.
57	I	(Pulse)	ATF LOCK	Not used.
58	I	(Pulse)	C.SYNC	Inputs the reference signal for cylinder phase during recording.
59	I	(Pulse)	TACH(PG)	Inputs the comparison signal for cylinder phase during recording.
60	I	Hi	VIDEO DET	Detects no recorded portion of tape and stops the operation of linear tape counter.
61	I	(Pulse)	CYL.FG	Inputs the comparison signal for cylinder speed during record and play and detetcs cylinder lock.
62	I	(Pulse)	CAPST.FG	Inputs comparison signal for capsan speed during recording and playback and counts the tape counter.
63	O	Hi	LOAD	Control the loading motor.
64	O	Hi	UNLOAD	
65	O	Hi	LM.SLOW	Decreases the loading motor speed when the mechanism mode is changed to unloading from loading to remove tape slack.
66	O	Hi	REC	Sete the mode of the video circuit to record.
67	O	PWM	CAPST.SERVO	Controls the capstan phase and speed.
68	O	PWM	CYL.SERVO	Controls the cylinder phase and speed.
69	I	(Pulse)	CAPST.FG	Controls dack spacing during assemble recording and is also used as a clock pulse for the linear tape counter.
70	I	(Pulse)	SYNCHRO.EDIT ON	Not used. Opened.
71	-	—	—	Not used. Connected to 5V.
72	-	—	B+(5V)	Connected to 5V.
73	-	—	—	Not used. Opened.
74	-	—	—	Not used. Connected to 5V.
75	O	Hi	HEAD SW	Not used. Opened.
76	O	Hi	CH2 REC	Control the video head during recording.
77	O	Hi	CH1 REC	
78	O	(Pulse)	ARTI.V.SYNC	Adds the artificial V.SYNC pulse to the video signal during trick play.
79	O	(Pulse)	PILOT SEL.2	Selects the pilot signals during recording.
80	O	(Pulse)	PILOT SEL.1	

7-3. Sub System Control Microprocessor (IC902:S-μP)

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
1	-	—	—	Not used. Connected to 5V.
2	-	—	GND(A)	Grounded.
3	I	Lo	RESET(Lo)	Initilizes IC902.
4	I	(Pulse)	OSC IN	Generate 4MHz clock pulse.
5	O	(Pulse)	OSC OUT	
6	-	—	GND	Grounded.

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
7	I	(Pulse)	CLOCK IN	Generate 32kHz clock pulse by the crystal oscillator (X903:kHz)
8	O	(Pulse)	CLOCK OUT	
9	I	Lo	TEST(Lo)	Not used. Connected to 5V.
10	-	—	B+(5V/3V)	Connected to 5V.
11	O	Hi	RESET(M)	Initializes IC901.
12	O	Hi	CS(M)	Activates IC901.
13	O	Hi	POWER LED	Not used. Opened.
14	O	Hi	VCR LED	
15	O	Hi	TALLY LED	Drives the tally indicator.
16	O	Hi	REC RUN	Drives the record indicator on a remote controller connected to JK001.
17	O	Hi/Lo	FADE	Fades in and out the video and audio signals.
18	-	—	—	Not used. Opened.
19	I	Lo	CAMERA ON(Lo)	Detects the camera on moe.
20	-	—	—	Not used. Grounded.
21	I	Lo	PAUSE SW(Lo)	Detects key operations of the PAUSE, STOP, FF, PB, REW and REC directly.
22	I	Lo	STOP SW(Lo)	
23	I	Lo	F.FWD SW(Lo)	
24	I	Lo	PB SW (Lo)	
25	I	Lo	REW SW (Lo)	
26	I	Lo	REC SW (Lo)	
27	I	Lo	CAMERA SW (Lo)	Detects the POWER switch is set to "CAMERA". No. Level
28 - 42	-	—	—	Not used. Opened.
43	O	Hi/Lo	EDIT ON/OFF	Not used. Connected to 5V.
44	-	—	—	
45	-	—	—	Not used. Opened.
46	O	Hi	REC HB	
47	I	Hi	PB HB	Not used. Connected to 5V.
48	I	Lo	AV IN(Lo)	Not used. Grounded.
49	I	Lo	DATE ADVANCE SW (Lo)	Not used. Connected to 5V.
50	I	Lo	DATE SELECT SW (Lo)	
51	-	—	—	Not used. Grounded.
52	O	Hi	WIND SW	
53	-	—	—	Not used.
54	-	—	—	
55	I	(Pulse)	REQUEST(M-S)	Communicates with IC901.
56	I	Lo	BACKUP(Lo)	Enters backup mode when the 6V battery is removed.
57	O	Lo	RESET(Lo(T))	Not used. Opened.
58	I	Lo	VCR SW(Lo)	
59	I	0V-5V	IR REMOTE(A/D)	Detects key operations by the output of the IR receiver.
60	-	—	—	Not used.
61	O	(Pulse)	DATA(S-M/CG)	Communicate with IC901 and IC902.
62	I	(Pulse)	DATA(M-S)	
63	O	(Pulse)	CLOCK(S-M/CG)	
64	I	(Pulse)	CLOCK(D-S)	Communicate with IC1210.
65	I	(Pulse)	DATA(D-S)	
66	O	(Pulse)	DATA(S-D)	
67	I	Hi	CS(D)	
68	-	—	—	Not used. Opened.
69	O	Hi	STROBE(CG)	Communicate with IC906.
70	O	Hi	CS(CG)	

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
71	O	Hi	AUDIO SEL.1	Not used. Opened.
72	O	Hi	AUDIO SEL.2	
73	-	—	B+(A)	Connected to 5V.
74	I	Hi	BILINGAL	Not used. Grounded.
75	I	Lo	MONO(Lo)	
76	I	Hi/Lo	Hi8/NORM.(Lo)	Sets the internal modes. These are grounded.
77	I	Hi/Lo	LP/SP(Lo)	
78	I	Hi/Lo	PAL/NTSC(Lo)	
79	I	Hi/Lo	ROM/SIMPLE(Lo)	
80	I	Hi/Lo	WRITE/READ(Lo)	Not used. Connected to 5V.

7. STIFTFUNKTION DER MIKROPROZESSOR

7-1 Digital-Mikroprozessor (IC1210: D-μP)

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
1	E	Lo	RESET (Lo)	Initialisiert den IC1210.
2 3	A E	(Pulse) (Pulse)	OSC OUT OSC IN	Generiert den 16 MHz Taktimpuls mit Hilfe eines Kristalloszillators (X1204: 16 MHz).
4 5	– –	– –	– –	Nicht verwendet. Angeschlossen an 5 V.
6 7	E E	Lo Lo	NWI (Lo) STANDBY (Lo)	Nicht verwendet. Angeschlossen an 5 V.
8	–	–	B+ (5V)	Angeschlossen an 5 V.
9	–	–	CLOCK (A)	Nicht verwendet. Offen.
10 11	E A	(Pulse) (Pulse)	DATA (RX) DATA (TX)	Kommuniziert mit dem Personal Computer für die anfänglichen Einstellungen und Abgleiche.
12	–	–	GND	Angeschlossen an Masse.
13 14 15	A A A	Hi/Lo Hi/Lo Hi/Lo	SHUT. 1 SHUT. 2 SHUT. 3	Nicht verwendet. Offen.
16	A	Hi	T-160	Nicht verwendet. Offen.
17	E	Lo	FULL AUTO SW (Lo)	Stellt den vollautomatischen Modus fest und schaltet den Blenden-, Weißabgleich- und Fokussiermodus auf automatisch.
18	E	(Pulse)	AE TIMING	Stellt die Zeitsteuerung für den programmierten AE-Betrieb fest.
19 20 21 27 28 42	E E E E E E	(Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse)	FV AREA 2 CHD AREA 1 AREA 3 CHD	Eingabeimpulse für das Feststellen der Blendendaten.
22	A	(Pulse)	SHUT. 4	Bestimmt die Verschlußzeit.
23 24 25 26	A A A A	(Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse)	DATA (D-PG/D-EZ) CLOCK (D-EZ) CLOCK (D-PG) LOAD (D-PG/D-EZ)	Überträgt die Daten auf den Sensor-Treiber und den Schaltkreis des elektronischen Zooms.
29	–	–	B+ (5V)	Angeschlossen an 5 V.
30	E	Lo	TELE END SW (Lo)	Stellt fest, daß der Teleobjektiv-Endschalter eingeschaltet wurde.
31 32	A A	Hi Hi	MOVE (VERT.) MOVE (HORIZ.)	Nicht verwendet. Offen.
33	E	0V - 5V	F. DET (A/D)	Stellt den F-Wert mit Hilfe des Hall-Elements in dem Blenden-Motor fest.
34 35 37	E E E	0V - 5V 0V - 5V 0V - 5V	KEY 1 (A/D) KEY 3 (A/D) KEY 2 (A/D)	Stellt die Funktionsschalter TITLE, FOCUS, RESET, DISPLAY, FADE, SHUTTER, DATE und REVIEW fest.
36	E	Hi	BACKLIGHT SW (Lo)	Stellt den BACKLIGHT Schalter fest.
38	–	–	GND (A)	Angeschlossen an Masse.
39 40 41 44	E A A A	(Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse)	DATA (ROM-D) DATA (D-ROM) CLOCK (D-ROM) CS (ROM)	Kommuniziert mit dem EEPROM (IC1211).
43	A	Hi	KNEE	Nicht verwendet. Offen.
45	A	PWM	IRIS DRIVE	Treibt den Blenden-Motor an.
46	–	–	–	Nicht verwendet. Offen.
47	–	–	B+ (5V)	Angeschlossen an 5 V.
48 49 50	E E E	Lo Lo Lo	COUNT CLEAR (Lo) SECAM (Lo) PAL (Lo)	Stellt den internen Modus ein. Offen.

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
51	E	Lo	ZOOM (Lo)	Stellt den internen Modus der Einheit ein. Da dieser Stift geerdet ist, ist die Digital-Zoom-Funktion wirksam.
52 53	A A	Hi Hi	BEFORE NEXT	Nicht verwendet. Offen.
54 55	A A	Lo Lo	WIDE SW (Lo) TELE SW (Lo)	Stellt die Zoom-Schalter fest.
56	–	–	GND	Angeschlossen an Masse.
57	A	Hi	PROTECT	Nicht verwendet. Offen.
58	A	Hi	CAMERA ON	Schaltet den Regler während der Kamera-Aufnahme ein.
59-61	–	–	–	Nicht verwendet. Offen.
62 63 64 65 66 67 68	A A A E A A A	(Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse) (Pulse)	DATA (D-DSP) CLOCK (D-DSP) LOAD (D-DSP) DATA (DSP(DET)-D) CLOCK (D-DSP(DET)) LOAD (D-DSP(DET)) DATA (D-DSP(DET))	Kommuniziert mit dem Digitalsignalverarbeitungs-Schaltkreis (IC1213).
69 70	A A	(Pulse) (Pulse)	CLOCK (D-AGC) DATA (D-AGC)	Überträgt die AGC-Steuerdaten an den CDS/AGC-Schaltkrais (IC1201).
71 72	E E	Lo Lo	– –	Nicht verwendet. Offen.
73	–	–	GND	Angeschlossen an Masse.
74 75	A A	Hi Hi	ZOOM (TELE) ZOOM (WIDE)	Steuert den Zoom-Motor-Treiber (IC1207), um den Zoom-Motor anzutreiben.
76	A	Hi	AF ON	Schaltet den Autofokus-Steuerkreis ein.
77 78 79 80	E A E E	Hi (Pulse) (Pulse) (Pulse)	CD(D) DATA (D-S) DATA (S-D) CLOCK (S-D)	Kommuniziert mit dem Hilfssystemregelungs-Mikroprozessor (IC902).

7-2 Haupt-Systemregelungs-Mikroprozessor (IC901: M-μP)

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
1	-	-	-	Nicht verwendet.
2	A	(Pulse)	SW25Hz	Schaltet die Videoköpfe um, schaltet die Luminanzsignal-Frequenz-modulation (fH/2 Versatz) um und unterdrückt das Audio-Schaltrauschen.
3	A	Hi	PB	Schaltet den Modus der Video- und Audio-Schaltkreise auf Wiedergabe.
4	A	Lo	REVERSE (Lo)	Kehrt den Drehsinn des Capstanmotors um.
5	A	Hi	MUTE	Schaltet das Audiosignal während des Ladens stumm.
6	A	Hi	SQUELCH	Sperrt den Videosignalausgang während des Ladens.
7	A	Hi	FE ÖN	Aktiviert den gleitenden Löschkopf während der Aufnahme und der Schnittfunktion.
8	A	Hi	PRECONT.	Schaltet die Vorverstärker in dem Kopfwechsel-Schaltkreis während der Wiedergabe ein.
9 10	A A	Hi Hi	fH CORRECT. 2 fH CORRECT. 1	Nicht verwendet. Offen.
11	A	Hi/(Pulse)	CAMERA ON/ REF. 195Hz	Wählt das Eingangssignal des Video-Schaltkreises und generiert die Stromversorgung für den Kamera-Block. Nimmt einen niedrigen "Lo" Pegel an, wenn ein A/V-Eingangsadapter an den A/V IN/OUT Steckverbinder angeschlossen ist. Generiert auch das REF.195Hz Signal in dem Prüfmodus.
12	A	Hi/Lo	SYNCHRO. EDIT	Steuert den Aufnahme- und Aufnahme-Pausemodus des während der Schnittfunktion an den A/V IN/OUT Steckverbinder angeschlossenen Videorecorders.

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
13	A	Hi	CS (ROM)	Gestattet die Kommunikationsleitungen zwischen dem IC901 und IC905.
14	A	Lo	CS (Lo(Y/C))	Gestattet die Kommunikationsleitungen zwischen dem IC901 und IC901.
15	A	Hi/Lo	REQUEST (M-S)	Befiehlt die Datenübertragung und deren Beendigung an den IC902.
16	A	Hi	C5V SW	Nicht verwendet. Offen.
17	A	Hi	VTR ON	Steuert den Schaltregler, um die von dem Videorecorderblock erforderlichen Stromversorgungen zu generieren.
18	A	(Pulse)	END LED	Treibt die Bandenden-LED für die Bandendensensoren an.
19	E	Lo	CAMERA SW(Lo)	Stellt fest, daß der POWER SAVE Schalter auf "NORMAL" gestellt ist, wenn der OPERATE Schalter auf "CAMERA" gestellt wurde.
20	E	Lo	VTR SW(Lo)	Stellt fest, daß der OPERATE Schalter auf "VTR" gestellt ist.
21	E	Lo	EJECT SW(Lo)	Stellt den EJECT-Schalter fest und öffnet den Cassettenhalter.
22	E	Lo	CASSETTE SW(Lo)	Stellt das Öffnen des Cassettenhalters fest.
23	E	Hi/Lo	ME/MP(Lo) SW	Stellt den Bandtyp fest (aufgedampftes Metall oder pulverisiertes Metall).
24	E	Lo	AV IN(Lo)	Stellt einen Anschluß an den A/V IN/OUT Steckverbinder fest.
25	E	Lo	REC SW(Lo)	Stellt den START/STOP-Schalter fest.
26	E	Hi	TEST	Schaltet auf den Prüfmodus, wenn eine Einstellung erforderlich ist.
27 28 29	A A A	Hi/Lo Lo Hi	SP/SP(Lo) ATF OFF(Lo) CYL. ON	Nicht verwendet. Offen.
30	A	Hi	CAPST. ON	Stoppt die Capstanmotordrehung, um die Leistungsaufnahme beim Stoppen zu reduzieren.
31	-	-	GND	Nicht verwendet. Masse.
32	E	Lo	RESET (Lo)	Initialisiert den IC901.
33	-	-	GND	Masse.
34 35	A E	(Pulse) (Pulse)	XTAL OUT XTAL IN	Generiert den 16 MHz Taktimpuls mit Hilfe eines Kristalloszillators (X901: 16 MHz).
36 37 38 39	E E A E	Lo (Pulse) (Pulse) (Pulse)	CS (M(Lo)) DATA (S-M) DATA (M-S) CLOCK (S-M)	Kommuniziert mit dem IC902.
40	E	Lo	WAKE UP (Lo)	Aktiviert den IC901, wenn die Spannung einen niedrigen "Lo" Pegel aufweist.
41	E	(Pulse)	DATA (ROM-M)	Empfängt die Daten von dem IC905.
42 43	A A	(Pulse) (Pulse)	DATA (M-ROM/-Y/C) CLOCK (M-ROM/-Y/C)	Kommuniziert mit dem IC905 und IC101.
44	E	0V - 5V	TAPE SW (A/D)	Stellt die Banddicke, die Anwesenheit/Abwesenheit der Löschschutzlamelle und HMP/MP fest.
45	E	0V - 5V	BATT. (A/D)	Stellt die Akku-Restspannung und Kurzschlüsse fest.
46	E	0V - 5V	DEW (A/D)	Stellt Kondensat fest.
47	E	0V - 5V	VTR KEY (A/D)	Stellt die Betriebstasten fest, indem die Eingangsspannung mit einer Referenzspannung verglichen wird.
48	E	0V - 5V	MECHA. STATE (A/D)	Stellt die Position des Bandlaufwerks fest.
49	E	(Pulse)	REV END	Stellt das Bandende während Rücklauf und Suchlauf rückwärts fest.
50	E	(Pulse)	FWD END	Stellt das Bandende während Schnellvorlauf und Suchlauf vorwärts fest.
51	E	0V - 5V	ATF ERROR	Steuert die Capstan-Phase durch Eingabe der ATF-Fehlerspannung.
52	-	-	GND	Masse
53	-	-	A/D REF.	Gibt die Referenzspannung für die Analog/Dgital-Umwandlung ein.
54	-	-	B + (5V)	Angeschlossen an 5 V.
55	E	(Pulse)	T. REEL	Stellt eine Verriegelung des Aufwickeltellers fest, zählt die Zahlen für die Anzeige des Bandzählwerkes, berechnet die Restbandzeit.

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
56	E	(Pulse)	S. REEL	Stellt eine Verriegelung des Vorratstellers fest und berechnet die Restbandzeit.
57	E	Hi	ATF LOCK	Nicht verwendet.
58	E	(Pulse)	C. SYNC	Gibt das Referenzsignal für die Kopftrommel-Phase während der Aufnahme ein.
59	E	(Pulse)	TACH (PG)	Gibt das Vergleichssignal für die Kopftrommel-Phase während der Aufnahme ein.
60	E	Hi	VIDEO DET	Stellt eine Leerstelle des Bandes fest und stoppt den Betrieb des linearen Bandzählwerks.
61	E	(Pulse)	CYL. FG	Gibt das Vergleichssignal für die Kopftrommel-Drehzahl während der Aufnahme und Wiedergabe ein und stellt eine Verriegelung der Kopftrommel fest.
62	E	(Pulse)	CAPST. FG	Gibt das Vergleichssignal für die Capstan-Drehzahl während der Aufnahme und Wiedergabe ein und zählt das Bandzählwerk.
63 64	A A	Hi Hi	LOAD UNLOAD	Steuert den Lademotor.
65	A	Hi	LM. SLOW	Vermindert die Lademotor-Drehzahl, wenn der Modus des Bandlaufwerkes von Laden auf Entladen umgeschaltet wird, um Banddurchhang zu verhindern.
66	A	Hi	REC	Schaltet den Modus des Video-Schaltkreises auf Aufnahme.
67	A	PWM	CAPST. SERVO	Steuert die Capstan-Phase und Drehzahl.
68	A	PWM	CYL. SERVO	Steuert die Kopftrommel-Phase und Drehzahl.
69	E	(Pulse)	CAPST. FG	Steuert das Rückspulen bei Assembly-Aufnahme und wird auch als Taktimpuls für das lineare Bandzählwerk verwendet.
70	E	(Pulse)	SYNCHRO. EDIT ON	Nicht verwendet. Offen.
71	-	-	-	Nicht verwendet. Angeschlossen an 5 V.
72	-	-	B + (5V)	Angeschlossen an 5 V.
73	-	-	-	Nicht verwendet. Offen.
74	-	-	-	Angeschlossen an 5 V.
75	A	Hi	HEAD SW	Nicht verwendet. Offen.
76 77	A A	Lo Lo	CH2 REC(Lo) CH1 REC(Lo)	Steuert den Videokopf während der Aufnahme.
78	A	(Pulse)	ARTI. V. SYNC	Addiert den künstlichen V.SYNC Impuls während der Trick-Wiedergabe zu dem Videosignal.
79 80	A A	(Pulse) (Pulse)	PILOT SEL. 2 PILOT SEL. 1	Wählt die Pilotsignale während der Aufnahme.

7-3 Hilfs-Systemregelungs-Mikroprozessor (IC902: S-μP)

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
1	-	-	-	Nicht verwendet. Mit Masse verbunden.
2	-	-	GND (A)	Mit Masse verbunden.
3	E	Lo	RESET (Lo)	Initialisiert IC902.
4 5	E A	(Pulse) (Pulse)	OSC IN OSC OUT	Generiert den 4 MHz Taktimpuls.
6	-	-	GND	Mit Masse verbunden.
7 8	E A	(Pulse) (Pulse)	CLOCK IN CLOCK OUT	Generiert den 32 kHz Taktimpuls.
9	E	Lo	TEST (Lo)	Nicht verwendet. Angeschlossen an 5 V.
10	-	-	B + (5V/3V)	Angeschlossen an 5 V.
11	A	Hi	RESET (M)	Initialisiert IC901.
12	A	Hi	CS (M)	Aktiviert IC901.

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
13 14	A A	Hi Hi	OPERATE LED VTR LED	Nicht verwendet. Offen.
15	A	Hi	TALLY LED	Treibt die Tally-Anzeige an.
16	A	Hi	REC RUN	Treibt die Aufnahme-Anzeige an der an JK001 angeschlossenen Fernbedienung an.
17	A	Hi/Lo	FADE	Blendet die Video- und Audiosignale ein und aus.
18	-	-	-	Nicht verwendet. Offen.
19	E	Lo	CAMERA ON (Lo)	Stellt den Kamera-Einschaltmodus fest.
20	-	-	-	Nicht verwendet. Masse
21 22 23 24 25 26	E E E E E E	Lo Lo Lo Lo Lo Lo	PAUSE SW (Lo) STOP SW (Lo) F.FWD SW (Lo) PB SW (Lo) REW SW (Lo) REC SW (Lo)	Stellt die Betätigung der Taste PAUSE, STOP, FF, PB, REW and REC direkt fest.
27	E	Lo	CAMERA SW (Lo)	Stellt fest, daß der OPERATE Schalter auf "CAMERA" gestellt ist.
28- 42	-	-	-	Nicht verwendet. Offen.
43 44	A -	Hi/Lo -	EDIT ON/OFF -	Nicht verwendet. Angeschlossen an 5 V.
45 46	- A	- Hi	- REC HB	Nicht verwendet. Offen.
47	E	Hi	PB HB	Nicht verwendet. Angeschlossen an 5 V.
48	E	Lo	AV IN(Lo)	Nicht verwendet. Masse.
49 50	E E	Lo Lo	DATE ADVANCE SW (Lo) DATE SELECT SW (Lo)	Nicht verwendet. Angeschlossen an 5 V.
51 52	- A	- Hi	- WIND SW	Nicht verwendet. Masse.
53 54	- -	- -	- -	Nicht verwendet.
55	E	(Pulse)	REQUEST (M-S)	Kommuniziert mit IC901.
56	E	Lo	BACK UP (Lo)	Schaltet auf den Speicherschutzmodus, wenn der 6 V Akku abgetrennt wird.
57 58	A E	Lo Lo	RESET (Lo(T)) VTR SW (Lo)	Nicht verwendet. Offen.
59	E	0V - 5V	IR REMOTE (A/D)	Stellt die Tastenbetätigungen anhand des Ausgangs des IR-Empfängers fest.
60	-	-	-	Nicht verwendet.
61 62 63	A E A	(Pulse) (Pulse) (Pulse)	DATA (S-M/S-CG) DATA (M-S) CLOCK (S-M/S-CG)	Kommuniziert mit IC901 und IC902.
64 65 66 67	E E A E	(Pulse) (Pulse) (Pulse) Hi	CLOCK (D-S) DATA (D-S) DATA (S-D) CS(S	Kommuniziert mit IC1210.
68	-	-	-	Nicht verwendet. Offen.
69 70	A A	Hi Lo	STROBE (CG) CS (Lo(CG))	Kommuniziert mit IC906.
71 72	A A	Hi Hi	AUDIO SEL. 1 AUDIO SEL. 2	Nicht verwendet. Offen.
73	-	-	B + (A)	Angeschlossen an 5 V.
74 75	E E	Hi Lo	BILINGUAL MONO (Lo)	Nicht verwendet. Masse.

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
76	E	Hi/Lo	Hi8/NORM. (Lo)	Stellt die internen Betriebsmodi ein. Masse.
77	E	Hi/Lo	LP/SP (Lo)	
78	E	Hi/Lo	PAL/NTSC (Lo)	
79	E	Hi/Lo	ROM/SIMPLE (Lo)	
80	E	Hi/Lo	WRITE/READ (Lo)	Nicht verwendet. Angeschlossen an 5 V.

Ersatzteilbestellung:	
Btx:	*50705990#
Fax:	09261/99413
Telefon:	09261/99422

Reparaturhilfen:	
Btx:	*507058140#
Btx-Hotline:	*50705819#
Telefon-Hotline:	09261/99700

Hinweis! *Ersatzteilbestellung nur über die Kundendienst-Zentrale 8640 Kronach*

LOEWE.-Vertragswerkstätten

1000	VHF Fernsehdienst GmbH Ulrich Capito Gainauer Straße 18 Berlin 30 Tel: 030/2133006 Fax: 030/2133007	**5000**	EWS Elektronik-Service Dipl.-Ing. Fred Wenzel Auf der Juchen 2 Köln 80 Tel: 0221/6801585 Fax: 0221/6801588	**0-2033**	Gerhard Schubert Lange Reihe 38B Loitz/Mecklenburg Tel: 039998/577
2000	Michael Hinz Audio-Video-TV-Service Billstraße 33 Hamburg 26 Tel: 040/7898989 Fax: 040/7898419	**5400**	Hans Krempl / Haustechnik GmbH August-Horch-Straße 14 Koblenz Tel: 0261/8909-0 Btx: 0261/830 74 Fax: 0261/830 74	**0-5020**	Audio-Video-Elektronik Service GmbH Lange Brücke 35 Erfurt Tel: 0361/26285
2090	Video Electronic Service Inh. Gerhard Will Ilmer Moorweg 32 Winsen/Luhe Tel: 04171/72074 Fax: 04171/7838	**6200**	VAD Video- und Audio-Dienst Ostring 7 Wiesbaden-Nordenstadt Tel: 06122/12054, 12055 Fax: 06122/15603	**0-7022**	HVS Lösbar GmbH Coppistraße 81 Leipzig Tel: 0341/592127 Fax: 0341/4112722
3000	DW Service GmbH Haltenhoffstraße 52-54 Hannover 1 Tel: 0511/714073 Fax: 0511/7000997	**7257**	Pavlek Video & Fernseh-Service Max-Eydt-Straße 11 Ditzingen-Hirschlanden Tel: 07156/39467, 39889 Fax: 07156/3680	**0-8029**	Elektro Dresden-West Gesellschaft für Elektronik GmbH Gottfried-Keller-Straße 87 Dresden Tel: 0351/434157
3501	Fernseh-Eildienst K e s s l e r Veckerhagener Straße 58 Fuldatal 1 Tel: 0561/813001, 813002 813003	**8000**	Fernseh-Service W. Appel - J. Drössler Lerchenstraße 8 München 50 Tel: 089/3517462, 3517467 Btx: 089/3517467		
4600	HVS Lösbar GmbH Planetenfeldstr. 24-30 Dortmund 1 Tel: 0231/178000, 170000 Fax: 0231/179090	**8500**	Norbert Nickl Kupernikusstraße 21/23 Nürnberg 40 Tel: 0911/4466460 Btx: 0911/4466460 Fax: 0911/4466414		

LOEWE.-Werkvertretungen

8500	Fa. Walter Gehrmann Kupernikusstraße 21/23 Nürnberg 40 Tel: 0911/45645 Btx: 0911/45645 Fax: 0911/457270				

LOEWE.-Niederlassungen

1000	LOEWE OPTA GmbH Siemensstr. 40/41 Berlin Tel: 030/771 7078 Btx: 030/771 7049 Fax: 030/771 7003	**4600**	LOEWE OPTA GmbH Markt 5 Dortmund 1 Tel: 0231/527500 Fax: 0231/579305	**7250**	LOEWE OPTA GmbH Hintere Str. 18-20 Leonberg (Stuttgart) Tel: 07152/72033 Btx: 07152/72033 Fax: 07152/28093
2000	LOEWE OPTA GmbH Nagelsweg 47 Hamburg 1 Tel: 040/2361027 Btx: 040/2361070 01	**6070**	LOEWE OPTA GmbH Robert-Bosch-Str. 5 Langen Tel: 06103/750118 Btx: 06103/7501	**8000**	LOEWE OPTA GmbH Lerchenstraße 8 München 50 Tel: 089/35480823 Btx: 089/354808 Fax: 089/354808-24
3000	LOEWE OPTA GmbH Mogelkenstr. 34 Hannover Tel: 0511/352 3003 Btx: 0511/352 3018 Fax: 0511/352 3067	**0-6500**	LOEWE OPTA GmbH Parkstraße 10 Gera Tel: 0365/24312 Fax: 0365/52184	**8640**	LOEWE OPTA GmbH Kundendienst-Zentrale Kronach Tel: 09261/99403 Btx: 09261/99700 Fax: 09261/99730